PERSONALNI računari

90

MART 1993.

CENA 60000 D

SLT 500 • Denara 24000 • DEM 10 • USD 6 • ATS 70

FONTOVI

KOMPLETAN VODIČ KROZ VEKTORSKE FONTOVE
TRUETYPE OD A DO Š

KOMUNIKACIJE

ELEKTRONSKA POŠTA POD SANKCIJAMA

UPOREDNI TESTOVI

16 TVRDIH DISKOVA
OSAM (FAX) MODEMA
OSAM SPREADSHEET PROGRAMA

SOFTVER

PARADOX ENGINE 3.0
FONTOGRAPHER
HIJAAK FOR WINDOWS
WEBSTER DICTIONARY

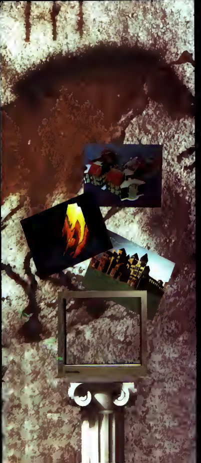


INTERVJU

DR MILAN MUJIĆ

SPECIJALNI DODATAK NA 32 STRANE

WORDPERFECT FOR WINDOWS



PERSONALNI
računari 90

časopis za informatiku i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
izdaje BIGZ
mart 1993

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar Vojvode Mišića 17
Generalni direktor
Ilija Rapajić
Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek
Komercijalni urednik
Vesna Jeremić
Prevodilac
Ranka Jovanović
Tehnički urednik
Radoje Kavedžić
Ilustratori
Dragan Kovačević
Dejan Medić
Stručna redakcija
Nenad Batočanin (baze podataka) Ranka Jovanović (aktuelnosti) Dejan Ristanović (softver) Jovan Skuljan (programiranje) Vladimir Stamenović (radne tabele) Dejan Veselinović (hardver) Dragutin Vuković (mreže), Zoran Životić (softver)
Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III
Telefoni
653-748 (redakcija) (prodaja) 651-666 i 259
Agencija BIGZ-a
(011) 651 793 653-665
Telefaks
(011) 648-140 647-955
Pretplata za zemlju
Za šest meseci zvati prodaju
Za jednu godinu zvati prodaju
(na žiro-račun D P BIGZ 60802-603-23264)
Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 61 USD 80 DEM, 67 CHS 27 GBP 271 FRF
(na devizni račun D P BIGZ 60811-620-16101-820701-396-03377)
Zbog usporenog prenošenja uplate preko banke molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnice
Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM (011) 648-899 (deset linija)
sistem za modemske komunikacije
Upravnik sistema
Jovan Regasek
Administratori na sistemu
Zoran Životić i Dejan Ristanović

SADRŽAJ



Računari su za mnoge ljude postali smisao života. Bez njih su im, po zamisli našeg fotografa Ljubiše Tešića, vezane i oči i ruke, a ako im isključite mašinu iz struje - osećaće se kao da ste im je isčupali iz samoga srca. U ilustrovanju ove ideje Ljubiši je, pored stalnog saradnika Nenada Petrovića, pomogla i mlada novinarka-voditeljka (devetnaest godina) NTV Studio B Marijana Pešterac. Iako se lepo uživela u dodeljenu ulogu, nemojte brinuti za Marijanu - njen odnos prema računarima je ipak malo racionalniji.

SADRŽAJ OGLASA

NEKA USTANE BOLJI

Kada su se „Microsoft" i IBM razišli i svako krenuo svojim putam, PC korisnici su se našli pred teškom odlukom: na koga da se klade? Ko će postaviti novi standard, Windowa ili OS/2? Da li da se odluka donese samo na oanovu tehničkih odlika ili da aa uzma u obzir i markatinški uspeh dvaju kompanija? Jar, niko ne bi voleo da se kladi na gubitnika. Izbor operativnog okružanja je veoma bitna stvar. Pojedinci i kompanije u taj au izbor uložili mnogo novca i vremana – novca za hardver i softver i vremana za ovladavanja novom aredinom.

Microsoft Windows 3.1 i OS/2 2.0 na tržištu su već oko godinu dana. U štampi su detaljno analizirana njihova tahnička osobine. Sada kada je proteklo izvesno vreme, možemo proceniti šta znači „živati" u svakom od ovih okružanja. Njihove odlika mogu biti imprasivna na papiru, ali kako sve to izgleda kada se konsti u stvarnosti?

Da bismo dali odgovor na ovo pitanje, podvrgli smo oba operativna sistama datajnim laboratorijskim testiranjima. Merili smo brzinu izvršavanja svih tipova aplikacija (DOS, *Windows* i 32-bitne OS/2) u avakom od postojećih rezima. Procanili smo i koliko je svaki od sistema pogodan za standardna operacija u vođenju biznisa (*mainstream*), za aplikacija sa kritičnom primenom (*mission-critical*), kakva je mogućnost povezivanja sa drugim sistemima i grafickim aplikacijama, te lakća korišćenja.

ŠTAFETA SE MORA PREDATI – ALI KOME?

Čemu uopšte promena operativnog okružanja? Odgovor je jednostavan koliko i pitanja. DOS više nije u stanju da podržava današnja i buduće solisticirane aplikacije. DOS ja razvijen pre deset godina za 16-bitne 8088 mašine koje rade u stvranom režimu (*real mode*). To znaci da su memorijske adrese koja programi interno koriste stvarne adrese, a ne adrese koje stoje umesto drugih adresa. Pošto radi samo u stvarnom režimu, DOS je *nezaštićen* – programi se mogu upisati u oblasti koje već koristi DOS i tako izazvati pad sistema. Osim toga, DOS je „single-tasking" a ne „multitasking", što znači da ne može izvršavati više od jednog programa u isto vreme. DOS-ov korisnički interfejs je neprivlačan i nezgodan za korišćenje, jer je zasnovan na komandama.

Tu još uvek nije kraj ograničenjima DOS-a. Ono što ne nudi jednako je problematično kao i ono što nudi. Njegov API pruža programerima funkcija za rad sa datotekama nezavisno od uređaja (npr. DOS ne primećuje da li je vaš flopi 3.5 ili 5.5 inčni), ali se na tome sva završava. Jer, što se ostalih uređaja tiče (printer, video, CD ROM), programeri su prepušteni sami sebi.

To što DOS tera programere da se obraćaju hardveru za toliko osnovnih zadataka, ujedno je i najveća prepreka za napuštanje DOS-a. Zbog hiljada i hiljade DOS aplikacija na koje su PC korisnici navikli, DOS se ne može zameniti sistamom koji neće izvršavati DOS aplikacije. Možda je upravo to razlog što je OS/2 1.x doživeo neuspeh – nije bio kompatibilan sa DOS aplikacijama. S druge strane, pošto DOS aplikacije preuzimaju toliko funkcija koja bi trebalo da budu u nadležnosti operativnog sisteme, postizanje kompatiblinosti nije nimalo lak zadatak.

Windows i OS/2 nude dva sasvim različita rešenja za prevazilaženja ograničenja DOS-a. *Windows*, koji je u stvari DOS aplikacija, „krpi" DOS, nudeći API koji nadoknađuje nedostatke DOS APi-ja. Možete imati *Windows* na svom sistamu i izvršavati DOS u DOS-prozoru, ili možete izići iz *Windows*-a i vratiti se u originalni DOS – ne morate da se opredaljujete za jedan ili drugi.

OS/2 je, sa druge strane, potpuno novi operativni sistem koji zamenjuje DOS. Doduše, možete koristiti nazgrapnu „dual-boot" opciju i imati i DOS i OS/2 na svom računaru, ali je IBM zamislio da se OS/2 koristi samostalno, a da se DOS prozor koristi za pokretanja postojećih DOS aplikacija. OS/2 može izvršavati većinu *Windows* aplikacija (osim nekolicine koja radi isključivo u 386 Enhanced režimu), iako video rezolucija pod *Windows*-om trenutno predvida samo VGA, a OS/2 još ne podržava verziju 3.1 *Windows*-a. Ponovno podizanje sistema da bi se učitao DOS je samo po sebi nezgodno, a javljaju se razna komplikacije kod rada sa dva operativna sistama na jednom kompjuteru.

DA LI SE IZBOR SVODI NA WINDOWS ILI OS/2?

Windows i OS/2 su samo najočiglednija rašenja za problema koja stvara DOS, ali nisu i jedina alternativa. Prvo se pojavio *Unix*, 32-bitni multitasking sistem koji podržava više procesora i radi na više hardverskih platformi. Međutim, za razliku od DOS-a i OS/2, *Unix* ne čini jedan proizvod već čitava familija proizvoda. Veliki je broj verzija *Unix*-a, kao što je veliki i broj njihovih proizvođača, a mogu se koristiti različiti grafički interfejsi (GUI).

Unix, rođen sedamdesetih godina, nije otišao dalje od univerzitela i istraživačkih centara, osim kao operativni sistem na serverima ili vertikalnim sistemima konfigurisanim na principu „ključ u ruke". Za današnja prilike njegovi hardverski zahtevi nisu neuobičajeni, ali su u doba kada se pojavio bili nedostupni prosečnom korisniku. Novi grafički interfejs je odgovorio i na poslednju zamerku *Unixu* – da je strahovito težak za korišćenje. Sada su proizvodi iz *Unixove* familije – *Solaris* (Sun Microsystems), *UnixWare* (Univel), i *NeXt Step* – značajni konkurenti.

Nešto novijeg datuma na tržištu grafičkih okruženja je *DESQview/X*, kompanije „Quarterdeck Office Systems". Kao i njegov tekstualno zasnovani prethodnik *DESQview*, *DESQview/X* se izvršava pod DOS-om i pruža „multitasking" i upravljanje mamorijom. X verzija je dobila grafički interfejs zasnovan na *Unixworld X Windows* biblioteci primitiva, koju je sastavio Quarterdeckar za rad pod DOS-om. *DESQview/X* se može izvršavati sa jednom od tri različita menadžera prozora koji koriste X *Windows* API: *X-Motif*, *Open Look* ili menadžer prozora samog *DESQview/X*.

DESQview/X izvršava DOS ili *Windows* aplikacije, a lako se preuzimaju i *X-Motif* ili *OpenLook* aplikacija sa *Unixa*. *Windows* aplikacija se veoma sporo izvršavaju pod *DESQview/X* sistemom, ali DOS prozon nude značajnu pogodnost – mogu menjati veličinu. *DESQview/X* pruža još nešto što nemaju ni *Windows* ni OS/2: distribuiranu obradu podataka. Ako kompjuteri povezani u mrežu rade pod operativnim sistemom *DESQview/X*, aplikacije se mogu izvršavati u pozadini, na udaljenom kompjuteru.

POGLED KROZ PROZORE U SVET

Windows nudi sveobuhvatan API koji uključuje poziva standardnog korisničkog interfejsa, multitasking, upravljanja memorijom i nezavisnost od uređaja. Ako postoji *Windows* drajver za neki uređaj, možete sa njega čitati ili na njega zapisivati, a *Windows* drajver nudi gotovo svaki proizvođač hardvera. Dakle, ne treba da brinete da li neka aplikacija podržava vaš printer. Ako se aplikacija izvršava pod *Windows*-om i postoji *Windows* drajver za vaš printer, aplikacija će raditi a vašim printerom.

API pozivi korisničkog interfejsa omogućavaju *Windows* programerima da pišu aplikacije koja sve rade na isti način, što znatno smanjuje potrebu korisnika da uči kako se radi sa svakom novom aplikacijom. *Windows* aplikacije imaju prepoznatljiv izgled i pružaju prepoznatljiv osećaj, a isti *hotkeys* tasteri uvek rade na isti način. *Windows* je savršeno lak za upotrebu.



Windows protiv OS/2

Najbolji način da se testira operativno okruženje jeste da se ono provede kroz kontrolisane simulacije stvarnih, svakodnevnih poslova, pa smo upravo to pokušali i da učinimo.

KAKO SMO VRŠILI TESTIRANJE

Da bi se ocenili performanse grafičkih operativnih okruženja, *PC Magazine* je razvio sveobuhvatan skup testova zasnovanih na aplikacijama, koji omogućavaju merenje performansi u „stvarnom" scenariju. Ovi testovi odražavaju združene performanse operativnog sistema i primenjene aplikacije, ali ilustruju i performanse koje će iskusiti korisnik u različitim okruženjima. Korištene su trenutne verzije popularnih aplikacija, kako bi se postiglo što je moguće direktnije poređenje.

Sve testove smo obavili na dograđenoj EISA mašini *Compaq Deskpro* 386/25M, sa procesorom 386 na 25 MHz i 340 MB IDE hard-diskom. Koristili smo standardnu VGA rezoluciju i (sa izvesnim izuzecima) 8 MB sistemske memorije. Za testiranje štampanje korišten je *HP LaserJet III* sa *PostScript* kertridžom. Svi predočeni rezultati predstavljaju prosek od najmanje tri uzastopna testiranja, a pre svake seanse test-mašina je ponovo podizana.

Svako okruženje je konfigurisano prema preporukama proizvođača. Na zahtev IBM-a, za OS/2 smo instalirali dve dogradnje – prva je dogradnja kernela, koja se može naći u IBM-ovom Forumu na CompuServe-u, dok druga unapređuje *Win-OS/2*, deo sistema OS/2 zadužen za izvršavanje *Windows*-a. Ona se ne nalazi na CompuServe-u, ali je od IBM-a mogu dobiti kupci koji imaju zamerki na performanse *Win-OS/2*.

Performanse tekst-procesora

Da bismo izmerili relativne performanse tekst-procesora namenjenih svakom od okruženja, odabrali smo *Windows* i OS/2 verzije dva popularna tekst procesora: *DeScribe Word Processor* i *Microsoft Word*. OS/2 verzija programa *DeScribe* je 32-bitna aplikacija napisana za OS/2 2.0, dok je poslednja verzija *Microsoft Word*-a 16-bitna aplikacija napisana za OS/2 1.x.

Program Load (učitavanje programa) – pokazuje vreme potrebno da se program učita, mereno od trenutka kada se dvaput klikne na ikonu do trenutka kada korisnik ponovo preuzme kontrolu.

File Load (učitavanje datoteke) – merenje vremena potrebnog da se učita tekstualna datoteka od 400K, bez grafike i posebnog formatiranja. U slučaju *Microsoft Word*-a, variranje između performansi na *Windows*-u i OS/2 je zanemarivo.

Search and Replace (pretraživanje i zamena) – vreme potrebno da se reč *downturn*, koja se pojavljuje 400 puta, zameni sa *upturn*.

File Save (snimanje datoteke) – koliko je potrebno da se snimi dokument nakon izmena.

File Print (štampanje datoteke) – vreme potrebno da se odštampaju tri stranice sa „usađenim" (embedded) PCX, TIFF i WK1 slikama.

Performanse spreadsheet-a

Testiranje smo vršili na najnovijim verzijama *Microsoft Excel*-a: verzija 4.0 (Windows) i verzija 3.0 (OS/2). Koristili smo 4MB, 8MB i 16MB sistemske memorije. Koliko je za OS/2 značajna raspoložive memorija vidi se iz rezultata ove serije testova – došlo je do značajnog zaostajanja kod konfiguracije od 4MB.

Program Load (učitavanje programa) – vreme potrebno za učitavanje *Excel*-a.

File Load (učitavanje datoteke) – vreme učitavanja *spreadsheet*-a od 800K sa aritmetičkim funkcijama i brojnim tekstualnim poljima.

Math Recalc – vreme potrebno da se preračuna veliki broj aritmetičkih operacija i funkcija u *spreadsheet*-u.

Database Sort (sortiranje baze podataka) – vreme koje je potrebno programu da sortira prostor od 1000 redova puta 16 kolona, pomoću komande **sort** (dva ključa). Primarni ključ je numeričko polje koje sadrži funkciju **SUM()**, dok je sekundarni alfabetsko sortiranje teksta.

Chart Print (štampanje grafikona) meri brzinu štampanja jedne stranice koja sadrži dva različita tipa grafikona i tekst sa različitim fontovima na *PostScript* štampaču.

Performanse DOS aplikacija

Za merenje performansi standardnih DOS poslovnih aplikacija u oba okruženja, odabrali smo najbolje prodavani tekst-procesor *WordPerfect 5.1* za DOS i sproveli gore opisane testove u različitim tipovima DOS sesija koji se nude u oba okruženja.

WordPerfect smo pokretali i u prozoru kao i na celom ekranu u oba operativna sistema. Testirali smo i *DESQview* sa *WordPerfectom*. Radi poređenja, tekst-procesor smo pokretali sa i bez učitanog programa *Smart Drive 4.0*.

Kao što se može očekivati, rad na celom ekranu uglavnom je davao bolje performanse nego rad u prozoru. Osim toga, performanse pod *Windows*-om su bile znatno bolje nego pod OS/2.

Multitasking

Naš test „multitaskinga" meri performanse *Windows* aplikacija u multitasking okruženju. Ovaj test, u kojem je intenzivno korištena dinamička razmena podataka (DDE), meri vreme potrebno da se u pozadini završi unapred definisani *Excel* makro: makro obavlja *cut-and-paste* operacije, rekalkulacije i sortiranje, dok tri druge aplikacije (*AmiPro 2.0*, *CorelDraw 2.0* i *Superbase 4*) istovremeno obavljaju popisane (*scripted*) operacije. Multitasking testiranje smo, za oba okruženja, obavili na konfiguracijama od 4MB, 8MB i 16MB sistemske memorije.

Performanse multitaskinga

Sekunde	
Microsoft Windows (4MB)	1.065
Microsoft Windows (8MB)	938
Microsoft Windows (16MB)	936
Win-OS/2 (4MB)	4.173
Win-OS/2 (8MB)	1.436
Win-OS/2 (16MB)	1.402
"Seamless" Win-OS/2 (4MB)	7.222
"Seamless" Win-OS/2 (8MB)	1.516
"Seamless" Win-OS/2 (16MB)	1.456
DESQview/X (4MB)	*
DESQview/X (8MB)	1.386
DESQview/X (16MB)	1.062

* DESQview/X nije mogao da obavlja multitasking u konfiguraciji od 4MB.

U okruženju OS/2 smo testirali *Win-OS/2* sa prikazom na celom ekranu, kao i *Win-OS/2* „seamless" sesije sa desktopa. U „seamless" režimu je bila moguća opcija *Separate Session* (smeštanje posebne kopije *Win-OS/2* kernela u memoriju za svaku sesiju) da bi se održao maksimalan integritet podataka.

Testirali smo i *DESQview/X*, koristeći njegovu sposobnost da pokreće sesije *Windows 3.1* (koji je instaliran na test-mašini) u standardnom režimu iz svog okruženja. *DESQview* nije mogao pokretati *Windows* i njegove aplikacije u konfiguraciji od 4MB.

Windows 3.1 je odneo ubedljivu pobedu u ovom delu testa, pokazavši dobre performanse u „multitaskingu" *Windows* aplikacija, čak i sa konfiguracijom od 4MB. Performanse OS/2 su bile bolje u radu sa *Win-OS/2* na celom ekranu nego u „seamless" sesijama, dok je konfiguracija od 4MB predstavljala ozbiljne probleme kao usko grlo. Verovatno će performanse OS/2 biti bolje sa OS/2 2.0 aplikacijama, specijalno pisanim za ovo okruženje, koje će biti optimizovane za 32-bitni model ravne memorije.

Performanse tekst-procesora

Sekunde	Učitavanje programa	Učitavanje datoteke	Pretraživanje i zamena	Snimanje dokumenta	Štampanje dokumenta
DeScribe Word Processor (Windows)	16.5	19.6	11.0	12.1	85.9
Microsoft Word for Windows	7.7	1.5	4.9	2.1	57.4
DeScribe 32-Bit Word Processor (OS/2)	32.4	13.2	6.6	9.7	79.2
Microsoft Word for OS/2	10.8	2.9	5.7	4.2	58.8

Performanse spreadsheet-a

Sekunde	Učitavanje programa	Učitavanje datoteke	Matematički proračun	Sortiranje baze	Štampanje grafikona
Microsoft Excel 4.0 (Windows)(4MB)	7.6	18.2	26.1	5.1	104.8
Microsoft Excel 4.0 (Windows)(8MB)	7.2	16.4	25.8	4.7	101.2
Microsoft Excel 4.0 (Windows)(16MB)	7.0	16.3	25.6	4.7	102.4
Microsoft Excel 4.0 (OS/2)(4MB)	31.5	23.4	26.3	8.4	137.4
Microsoft Excel 4.0 (OS/2)(8MB)	11.2	16.4	26.1	5.4	90.0
Microsoft Excel 4.0 (OS/2)(16MB)	8.3	16.5	26.1	5.0	88.1

Performanse DOS aplikacija

Sekunde	Učitavanje programa	Učitavanje datoteke	Pretraživanje i zamena	Snimanje dokumenta	Štampanje dokumenta
Compaq DOS	1.9	6.2	18.2	1.9	64.3
Compaq DOS sa SmartDrive-om 4.0	1.3	4.6	17.3	1.6	54.2
Windows na celom ekranu	3.2	4.1	15.6	1.9	58.5
Windows u prozoru	2.5	5.3	16.1	2.1	62.1
OS/2 na celom ekranu	5.8	6.9	15.8	2.1	61.6
OS/2 u prozoru	5.6	10.2	21.6	2.3	82.8
DESQview/X na celom ekranu	3.0	2.6	16.3	2.3	94.9
DESQview/X u prozoru	2.5	3.4	16.6	2.7	93.2
Skalirani DESQview/X	2.8	4.8	16.2	2.4	93.7

„Microsoft" se pobrinuo da osigura hardversku kompatibilnost i obilje *Windows* aplikacija tako što je blagovremeno poslao kopija svoje platforma i API-ja hardverskim i softverskim proizvođačima. Trud se isplatio. Postoje drajvari praktično za svaki tip perifernih uređaja (video ploča, CD-ROM drajv, i slično), kao i stotine visoko-kvalitetnih *Windows* aplikacija. Nasuprot toma, OS/2 hardverska i softverska podrška znatno zaostaje.

Međutim, i *Windows* pati od izvesnih nedostataka. Pošto se radi, u stvari, o DOS aplikaciji, *Windows* je uglavnom 16-bitni i bez dovoljno zaštita. Sa stanovišta korisnika, to znači da je relativno spor i sklon da izazove pad sistema. Nedostatak „multithreadinga" – istovremene obrade nekoliko lanaca naredbi – doprinosi sporosti i čini sistem nekooperativnim. Korisnik mora da sačeka da se jedan zadatak obavi pre no što započne drugi.

Navodno bi trebalo da *Windows* NT reši sve ove probleme (NT – *new technology*). NT će nuditi još mnoga opcija – podršku za 32-bitna aplikacija, za više procesora, za mrežu, kao i sigurnost podataka. Ali, NT neće biti kompatibilan sa većinom današnjih DOS i *Windows* aplikacija, što je još jedan dokaz koliko je teško ići napred i u isto vreme održati kompatibilnost sa onim što već postoji.

OPERATIVNI SISTEM/2

OS/2 2.0 nema ograničanje od kojih pati *Windows*. To je 32-bitni sistem, zaštićen, „multitasking", „multithreaded". Sposobnost OS/2 da izvršava 32-bitna aplikacije čini ga potencijalno znatno bržim od *Windows*-a, jer se istovremeno mogu premeštati veće skupina podataka. Međutim, problem je u tome što su još uvek veoma retke 32-bitna OS/2 2.0 aplikacije. Otkako je OS/2 1.x doživeo neuspeh, a *Windows 3.0* postigao fantastičan uspeh, među proizvođačima softvara je zavladala sumnja u pogledu održivosti OS/2 2.0 na tržištu. Ipak,

Primerenost zadatku: grafička operativna okruženja

Mogućnost povezivanja i multitasking jednog proizvoda ocenjujemo tako što merimo kako operativna sredina komunicira između više programa i sa drugim kompjuterima. Ugrađena „svest" o drugim računarskim sistemima, pouzdana i brza komunikacija u pozadini i sposobnost interprocesnih komunikacija, kao što su OLE (*object linking and embedding*) i DDE (*dynamic data exchange*) donose visoka ocena u ovoj oblasti. Napredna operativna okruženja imaju ugrađenu terminalnu emulaciju i potpuno zaštićeno upravljanja memorijom.

Za dobre ocene u kategoriji **standardnih poslovnih aplikacija** (*mainstream*), neophodno je postojanja visoko-kvalitetnog softvera tekst-procesora, spredšita, baza podataka, grafičkog paketa i komunikacionog softvera. Kompatibilnost sa popularnim aplikacijama, ponuda drajvera za najtraženije periferne uređaje, kao i kompatibilnost sa aplikacijama rađenim za druga operativne sistema doprinose visokim ocenama u ovom domenu.

U oblasti **lakoća korišćenja** ocenjuju se instalacija, konfiguracija i rad. Što je veći stepen automatizacija procesa instalacija i konfiguracija, to je veće ocene. Najbolja dizajniran korisnički interfejs omogućiće lako savladavanje pristupa svim raspoloživim funkcijama operativnog okruženja.

Aplikacije za kritične primene (*mission-critical*) zahtevaju stabilno okruženja koje nije sklono padu, jer upravo od tih aplikacija zavisi poslovanje. Tu spadaju paketi za knjigovodstva i baza podataka koje se koriste pri vođenju poslova. Pouzdan multitasking sa potpuno zaštićenim upravljenjem memorijom, koji pruža mogućnost korisniku da izađa iz „neposlušne" aplikacija a da pri tom ne dođa do pada sistema – takve opcija donose visoke rezultate u ovoj oblasti testiranja.

PRIMERENOST ZADATKU

Windows 3.1

	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Komunikativnost i multitasking	●	●	○	○
Osnovne poslovne aplikacije	●	●	●	●
Lakoća korišćenja	●	●	●	●
Aplikac. za kritične primene	●	●	○	○
Grafičke aplikacije	●	●	●	●

PRIMERENOST ZADATKU

OS/2 2.0

	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Komunikativnost i multitasking	●	●	●	○
Osnovne poslovne aplikacije	●	●	●	○
Lakoća korišćenja	●	●	○	○
Aplikac. za kritične primene	●	●	●	○
Grafičke aplikacije	●	●	●	○

U kategoriji grafičkih aplikacija testira se ponašanja operativna sredina pri izvršavanju svih vrsta aplikacija koje intenzivno koriste grafiku, a to su tekst-procesori s grafikom, programi za animaciju, CAD i programi za stono izdavaštvo. Neophodni su skalabilni fontovi kao i integrisanost ekranskog prikaza i printera, kako bi se obezbedio WYSIWYG princip. U ocenu ulazi i brzina osvežavanja ekrana, kao i podrška za najsavremenije video-kartice.

Urednik je izabrao...

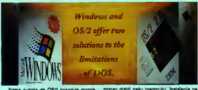
... Microsoft *Windows*, verzija 3.1

Titula „Favorit urednika" časopisa *PC Magazine* pripada programu *Microsoft Windows 3.1*, za lakoću korišćenja, solidne performanse i bogat izbor visoko-kvalitetnih aplikacija u svim kategorijama softvera. Sa opcijom *Windows Express Setup*, dovoljno je da odgovorite na dva jednostavna pitanja i – slobodni ste.

I opcija *Custom Setup*, koja daje više kontrola nad konfiguracijom, gotovo je podjednako jednostavna. Ugrađena opcija za rad u mreži, automatska detekcija i instalacija većina *Windows* i DOS aplikacija, i ogromna podrška proizvođača hardvera čine instalaciju gotovo savršeno pouzdanom.

Windows 3.1 pruža brže performanse od OS/2 na sistemima sa manje od 12MB RAM (dakle, na većini mašina) i kod izvršavanja današnjih 16-bitnih aplikacija. Dobro se ponaša u oblasti osnovnih poslovnih programa, kod grafičkih aplikacija, pa čak i kod kritičnih primena (*mission-critical*).

Za sada, najveća prednost koju *Windows* ima u odnosu na OS/2 jeste mnoštvo visoko-kvalitetnih aplikacija namenjenih upravo *Windows*-u. Gotovo svi *Windows* programi se mogu izvršavati u OS/2 okruženju, mada postoje izvesna ograničenja. Osim toga, tada se ne mogu iskoristiti jedinstvena prednosti kojima OS/2 raspolaže.



Nama sumnja da OS/2 poseduje mnoge tehničke prednosti u odnosu na *Windows*. Potpuno zaštićen, kooperativan, „višenitni" (multithreaded), on svakako predstavlja budući pravac razvoja operativnih okruženja. Međutim, još uvek ima suviše nedorađenosti da bi mogao dobiti našu preporuku. Instalacija na hardveru koji nije IBM-kompatibilan zna da bude mukotrpna, još neistrebljene „bubice" mogu izazvati neočekivano zamrzavanje sistema, a IBM-ova tehnička podrška je neujednačena.

Nastavak sa na strani 41


021 369 907
APLIKATIVNI SOFTVER SA HARDVEROM
BANKARSTVO
KNJIGOVODSTVO
POLJOPRIVREDA
OPSTI PROGRAMI
Enter
kompjuterski inženjering i AOP
Novi Sad, Narodnog fronta 53

NOVA ERA TABELA

Ovo je vreme velikih promena u području primene *spreadsheet* paketa. Korisnici menjaju platforme ili barem razmišljaju o tome. Računovodstva velikih korporacija prekidaju veze sa dobavljačima predašnjih paketa, opredeljujući se za nove partnere u ovom poslu. Velika bitka za tržište je naterala kompanije da preispituju taktike za obezbeđenje kompatibilnosti. I, što je najvažnije, nekoliko zanimljivih novih proizvoda je pokazalo da sve velike ideje još uvek nisu iskorišćene. Nemirna situacija na ovom području može biti nezgodna za analitičare berze, ali svakako donosi lepe vesti za korisnike.

Na DOS platformi *Lotus Development Corporation* je počeo da dobija dugotrajnu bitku protiv *Borland International*-a. Uključenje opcionog *Lotus 1-2-3* meni stabla u *Quattro Pro* ocenjeno je kao povreda zaštićenih prava, pa je *Borland* pristao da izbaci ponuđeno stablo. U međuvremenu je javnost, koja je favorizovala *Microsoft Excel* i *Quattro Pro*, podstakla dalji pad *Lotus*-ove pozicije na berzi. Kakav uticaj na inovacije ima cela stvar sa zaštitom prava ostaje da se vidi.

Na polju *Windows*-a *Excel* je ostao favorit. Podstaknut porastom konkurencije u *Windows* areni, *Microsoft* je izbacio *Excel 4.0* posle samo nešto više od godinu dana, što je najkraći razvojni ciklus jedne *Excel*-ove verzije.

SVEŽA KRV

Konkurencija je nastupila u jakom sastavu u obliku paketa *Quattro Pro for Windows* (*QPW*). *Borland*-ov prvi *Windows* proizvod za rad sa tabelama prilagodivši neke od „mrači lake" inovacija *Microsoft Excel*-a, nudi korisnicima neke potpuno drugačije alternative *Excel*-ovom načinu rada.

Excel-ova osnovna jedinica obrade XLS datoteka je dvodimenzionalna tabela. Program obezbeđuje sve vrste usluga koje omogućuju korisniku da povezuje tabele, uključujući inteligentnu *Consolidate* komandu (koja može spojiti pomoćne tabele čak i kada nemaju isti broj kolona i redova) i novu opciju *workbook*. *Workbook* u *Excel*-u može biti bilo kolekcija odvojeno sačuvanih dokumenata koji se identifikuju i ponovo nalaze pod jednim imenom (što je potpuno isto što i *workspace* u prethodnoj verziji *Excel*-a), ili kolekcija dokumenata stavljenih zajedno i sačuvanih kao jedna celina na disku.

QPW-ov osnovni dokument je, za razliku od *Excel*-ovog višestranična tabela. Naziva se *notebook* i prikazuje tabela na stranicama u vidu sveske. Korisnici mogu prelaziti sa strana na stranu pomoću klika na mišu, baš kao da listaju lični telefonski imenik.

Ova jednostavna ideja sama po sebi čini *QPW*-ovu trodimenzionalnu tabelu mnogo praktičnijom od tabela kod *CA-SuperCalc*-a ver. 5.5, *Lotus*-a 1-2-3 ver. 3.1 ili *1-2-3 for Windows*. Ali koncept „sveske" može pružiti mnogo više od lake navigacije.

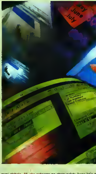
ZGODNA SVESKA

Na primer, stranicama se mogu dodeliti imena, koja se zatim mogu koristiti u formulama na isti način kao i imena polja. Označavanje stranica može se menjati na „povuci i ispusti" način radi lakšeg rearanžiranja tabela. A kada kopirate polja sa jedne stranice na drugu, *QPW* vam nudi izbor različitih načina održavanja polja (u odnosu na izvorne polje). *Model copy* opcija čini lakim umnožavanje celog dvodimenzionalnog okvira na više stranica, pa i modeliranje alternativnog scenarija.

Većina ovakvih opcija je dostupna u *Excel*-u preko koncepta *workbook* i svakako novog *Scenario Manager*-a dodatog u novoj verziji 4.0. Ali *Borland*-ov dizajn je „čistiji" i lakši za razumevanje. Osim toga, *workbook* datoteke teže da budu veće i više su „potrošački raspoložene" od odgovarajućih datoteka kod *QPW notebook*-a. S druge strane, *Excel*-ov *Scenario Manager* ima mogućnost kreiranja sumarnih tabli – vredna karakteristika koju *QPW* uopšte ne poseduje.

QPW-ova trodimenzionalna struktura i *notebook*, uz brojne druge unikatne odlike, ukazuju da će u *Windows*-u, za razliku od DOS-a, glavni programi za rad sa tabelama ići različitim razvojnim putevima i pružati raznolik izbor krajnjem korisniku.

Stoga je *Lotus*-ov ulazak u ovu arenu osujećen insistiranjem na kompatibilnosti sa ranijim verzijama, koja s jedne strane jeste velika odlika, ali sa druge osiromašuje program. *Lotus 1-2-3 for Windows* to pokazuje u odnosu na *1-2-3 DOS ver. 3.x*, gde kompatibilnost ide čak do njegovih pratećih



meni-stabala. Ali, ako ostavimo po strani paletu ikona koja se može menjati (a koja se već pojavljuje i u DOS verzijama), *1-2-3 for Windows* koristi vrlo malo mogućnosti koje karakterišu *Windows* platformu.

NESTRPLJIVO ČEKAJUĆI...

Po svemu sudeći, ova situacija će se promeniti u ovoj godini. *Lotus* je uložio veliki napor u istraživanje i razvijanje programa *1-2-3 for Windows* verzija 2.0 da bi vratio ugled jedne od vodećih kompanija koje razvijaju *spreadsheet* pakete. Cilj je inovativnija i bolje testirana verzija.

Lotus-ov glavni problem – kako sačuvati jedan deo čvrsto postavljen, hrabro unapređujući drugi – nije više samo njihov. „Microsoft" se sada suočava sa sličnom problematikom. Ova kompanija često pokazuje nameru da unapredi makro jezik sličan BASIC-u za sve svoje aplikacije, uključujući *Excel*. Međutim, *Excel*-ov trenutni jezik nije ni nalik bejziku. Teško je očekivati da će *Excel 5.0* sadržati podršku za tri programska jezika (bejzik, *Excel*-ov makro jezik i makro jezik *Lotus*-a 1-2-3).

Mnogo toga može se pojaviti u novim verzijama, ali treba očekivati nastavak dva sadašnja trenda. Prvi je dodavanje sve više analitičkih opcija, uz istovremene napore da se ova opcija učini manje ili više lakim za upotrebu. Na oba fronta, „Microsoft" je u prednosti. *Excel*-ove nove funkcije i dodaci obezbeđuju fin alat za ekonomiste, inženjere, statističare i istraživače. Pored toga, *Excel* je otvorio novo polje u traganju za jednostavnijim svakodnevnim funkcionisanjem. *Excel*-ove briljantne nove ideje („povuci i ispusti" manipulacija sa ćelijama, automatsko kreiranje serija brojeva i obeležja, kao i formatiranje u jednom koraku) konkurencija je već usvojila.

VELIKA OSMORKA

Prikazaćemo uporedne testove i karakteristike osam programa za rad sa tabelama. U pitanju su nove verzije najznačajnijih programa u ovoj oblasti. To su:

- *CA-SuperCalc, Version 5.5*
- *InstaCalc, Version 4.0*
- *Lotus 1-2-3 for DOS, Release 2.4*
- *Lotus 1-2-3 for Windows, Release 1.1 (with SmartPak)*
- *Lucid 3-D, Version 2.5*
- *Microsoft Excel, Version 4.0*
- *Quattro Pro, Version 4.0*
- *Quattro Pro for Windows, Version 1.0*

Bilo da tek nameravate da koristite neki od programa ovog tipa ili vas zanima nova verzija programa koji već koristite, potrebno je da prvo odredite platformu koju ćete koristiti. Ovde ćemo prikazati tri programa koji rade pod *Windows*-om (*Excel, 1-2-3 for Windows* i *QPW*) i pet programa koji rade u DOS-u.

Ukoliko ste izabrali DOS i imate sistem sa najmanje 2 megabajta proširene memorije, treba takođe da obratite pažnju na *1-2-3 for DOS, Release 3.x*. Ova više generacija *Lotus*-ovih *spreadsheet* programa nije skoro menjana, pa ovde nije prikazana.

Sledi pitanje koji nivo *1-2-3* kompatibilnosti zahtevate. Ukoliko zahtevate potpunu kompatibilnost, jedini izbor je sam *Lotus 1-2-3*. *CA-SuperCalc*, *Excel* i obe verzije *Quattro Pro*-a mogu izvršavati sve *1-2-3, 2.x* makroe bez prevođenja, ali nijedan od ovih programa nema podršku za makroe koji pozivaju *Wysiwyg* ili druge *1-2-3* dodatke.

2-D ILI 3-D?

Sledeće pitanje je da li želite trodimenzionalnu radnu tabelu. *CA-SuperCalc 5.5* i sva tri gore navedena *Windows spreadsheet* programa nude korisnicima trodimenzionalno modeliranje (*Excel* to čini pomoću svojih *workbook* karakteristika), ali za velike višestruke strukture *QPW*-ov *notebook* interfejs predstavlja najbolje rešenje. Sa druge strane, *1-2-3 for Windows* nudi najviši nivo *1-2-3* kompatibilnosti, a *Excel* sadrži dugačku listu prednosti koje ovi programi ne poseduju.

Za kupce sa ograničenim budžetom, tri od navedenih programa su ispod $150. *InstaCalc* ($49) i *Lucid 3-D* ($89.95) su mali programi koji se mogu izvršavati kao DOS-ovi TSR (terminate-and-stay-resident) programi. Ali, uz cenu od $149 *CA-SuperCalc* predstavlja dobar posao, jer nudi svu snagu programa od $495 za samo trećinu te cene.

CA-SUPER CALC



Kao i *Quattro Pro*, *CA-SuperCalc* se probao nadmašivši vodeće programe nekim karakteristikama. U slučaju *CA-SuperCalc*-a, prvobitni protivnik nije bio *Lotus 1-2-3* već jedan od prvih programa ovog tipa, *VisiCalc*.

CA SuperCalc je rođen u mračnom veku *CP/M*-a. Prema legendi, Adam Osborne je želeo *spreadsheet* program za svoju malu crnu mašinu, a kompanija *Personal Software* (preteča *VisiCorp*-a) nije htela da proizvede nezaštićenu verziju *VisiCalc*-a. (*CP/M* tržište za razliku od *Apple II* i ranog DOS tržišta nije trpelo zaštitu od kopiranja)

PRIMERENOST ZADATKU

CA-SuperCalc

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	●	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	●
Izrada grafikona	●	●	●	●
Stono izdavaštvo	●	●	○	○
Spoljna operativnost	●	●	○	○
Razvoj aplikacija	●	●	●	○

CA-SuperCalc je dobio priliku da popuni prazninu i u njega je uloženo mnogo truda da bi uspeo na tržištu nudeći mnogo viših mogućnosti, kao što je individualno podešavanje širine kolone.

Kada su *Lotus 1-2-3* i *IBM PC* pobedili *VisiCalc* i *Apple II*, *CA-SuperCalc* je preskočio na drugu platformu i ostao u trci. Sklopivši mnogo pre *Lotus*-a izraz *backsolver* DOS verzije *SuperCalc*-a je nudila nove bitike pretraživanje i kontrole i grafikone koji su bili daleko superiorniji u odnosu na *Lotus 1-2-3*.

U poslednje vreme razvoj *CA-SuperCalc*-a se na neki način usporio. Sadašnji vlasnik programa, „Computer Associates International" je, čini se, ignorisao brzi napredak mnogih elemenata softvera ovog tipa kod drugih proizvođača. Najodlučniji potez koji je ova kompanija neprevila da bi unapredila konkurentsku poziciju *CA SuperCalc*-a je sniženje cene na $149.

Samo tekst mod

CA-SuperCalc, verzija 5.5, koja se nedavno pojavila na tržištu je *spreadsheet* program koji radi samo u tekst modu. Izvršava *1-2-3 2.x* makroe bez prevođenja ali ne zna šta da radi sa .FMT, .FM3 ili .WK3 datotekama. Ne podržava označena stilova i ne sadrži optimizer, kao ni *print spooler* opciju za štampanje u pozadini dok radite sa aplikacijom. Međutim, ovaj program ima mnoštvo drugih atraktivnih karakteristika.

CA-SuperCalc 5.5 je u osnovi program koji radi sa trodimenzionalnom tabelom i može prihvatiti do 255 datoteka u memoriji. Svaka datoteka može imati do 255 strana. Kao kod *1-2-3* verzije *3.1*, možete videti do tri strane ili datoteke u isto vreme u fiksno pozicioniranim prozorima. Imena polja mogu biti vezana sa stranu – to je priručna opcija koja može olakšati sređivanje različitih tabela. Grupe datoteka se mogu čuvati i čitati pod okriljem *workspace*-a.

Skup funkcija, opcije za formatiranje i funkcionalnost baza podataka ovog programa se mogu meriti sa odgovarajućim kod *Lotus*-a *1-2-3* i *Quattro Pro*-a. Ali grafičke mogućnosti su neuobičajene. Tu svakako spadaju polarni grafikoni, tekst grafikoni sa do tri kolone, linije sa greškama, dualni grafikoni (kod kojih se jedan grafikon odnosi na deo drugog grafikona) i linearno kao i nelinearno (kvadratno, kubno ili polinomalno) podešavanje krivih. *CA-SuperCalc*-ovi grafikoni mogu uključiti do 9.999 serija podataka, a *x,y* dijagrami mogu imati više od jedne *x* serije.

Iako ovaj program ne prikazuje izbor fontova, senčenje ili crtanje linija na ekranu, ima mogućnost pregledanja (u grafičkom modu) slike pre štampe. Verzija 5.5 dolazi sa tri *Bitstream* fonta (*Courier*, *Dutch* i *Swiss*) i može se koristiti do osam kombinacija vrste, veličine i tipa fonta na jednoj tabeli. Ista verzija takođe donosi doterivanje veličina za štampu, automatsko doterivanje veličine prema veličini strane i priručnu alatku za dodeljivanje imena kombinaciji podešanih opcija za štampu.

Snaga auditora

CA SuperCalc-ov *auditor* je originalan skup vrlo moćnih opcija. Između ostalih, tu spadaju ćelije koje sadrže različite formule, ćelije koje daju rezultat u obliku datuma ili vremena, ćelije koje se odnose na prazne ćelije, nezavisne ćelije, nezaštićene ćelije, ćelije sa ulaznim formatom koje su prazne, ćelije koje sadrže izlazne atribute (senčenje, okvire, fontove) i ćelije koje sadrže komande za kontrolu štampača. Možete takođe upotrebiti *CA SuperCalc auditor* da bste „skopali" označena polja čije definicije uključuju ćelije iza aktivne zone tabele, polja sa više imena, preklapajuća polja i druge specifične slučajeve.

Makro jezik ovog programa je super-skup *Lotus*-a *1-2-3* makro jezika iz verzije 2.01. Makroi mogu biti sačuvani u okviru tabele, tamo gde se koriste, u odvojenoj tabeli ili u posebnoj ASCII datoteci.

Maksimalno komplikovan

CA-SuperCalc je, ukratko, unapredio svoje mogućnosti. Međutim, mnoštvo opcija koje poseduje stvorilo je neku vrstu tromosti. Ovaj program ima možda najkomplikovaniji pretenasti sistem menija u celom kompjuterskom carstvu – ni manje ni više nego 32 opcije na najvišem nivou, od kojih mnoge imaju pet ili više podnivoa. Čak i najobičnija *save* komanda ima četiri podnivoa. Za novijije komandne stablo *CA-SuperCalc*-a može predstavljati ozbiljan problem, uprkos novoj podršci za miša i daljem prisustvu *Lotus 1-2-3* podstabla.

Uz neobičan skup pogodnosti i težak korisnički interfejs, *CA-SuperCalc* je pravi odmetnik. Ipak, u pitanju je snažan i dosta jevtin program, pa je za one koji mogu da žive bez *on-screen* grafike i koji ne mare za potrošeno vreme prilikom rukovanja, *CA-SuperCalc* kralj tabela koji se isplati.

InstaCalc



InstaCalc, Version 4.0 je program malog opsega koji je prvenstveno namenjen za tri vrste korisnika: one koji su osetljivi na cenu, one kojima je potreban u sprezi sa drugim DOS aplikacijama i one koji žele mogućnost uvoza podataka iz programa *Quicken 5.0* ili *Quicken for Windows*.

Pri ceni od $49 ovo je najjevtiniji program među svim koje prikazujemo (svega pola cene *Lucid*-a *3-D*, odnosno trećina cene *CA-SuperCalc*-a). Kao i *Lucid 3-D*, ovaj program može raditi samostalno ili kao TSR. Ako izaberete ovu drugu opciju, dobićete pogodnost brzog prebacivanja (pritisnete odgovarajuću kombinaciju tastera i odmah ste u *InstaCalc*-u), kao i mogućnost da „isečete" blok ćelija iz tabele i „zalepite" na odgovarajuće mesto u vašoj aplikaciji ili nešto slično.

Glavna razlika između programa *InstaCalc* i *Lucid 3-D* je u tome što se *InstaCalc* u TSR modu smešta na disk ili proširenu memoriju kada ga isključite. Ako imate PC 286 ili viši sa pod programom koji upravlja XMS memorijom (kao što je HIMEM.SYS *Microsoft*-a), smeštanje je trenutno. Ukoliko ne koristite XMS memoriju, uočićete kratku pauzu dok se *InstaCalc* memoriše na hard disku. U bilo kom slučaju, vaša konvencionalna memorija biće smanjena za svega 11K dok radite sa drugim programom. Ovaj mali korak čini *InstaCalc* mnogo pogodnijim u odnosu na *Lucid 3-D* kao stalno prisutnog kalkulatora.

PRIMERENOST ZADATKU

InstaCalc

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	○	○	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	○	○
Izrada grafikona	●	○	○	○
Stono izdavaštvo	●	○	○	○
Spoljna operativnost	●	○	○	○
Razvoj aplikacija	●	●	●	○

Sa druge strane, *InstaCalc* može prikazati samo jednu tabelarnu datoteku u jednom trenutku. Tabele mogu biti povezane značenjem formula, ali ne možete videti dve ili više u isto vreme. *Lucid 3-D* je jači u svom pogledu, jer dopušta devet datoteka u memoriji u jednom trenutku.

InstaCalc-ov TSR mod zahteva da se podaci iz tabela čuvaju u konvencionalnoj memoriji za vreme rada (za razliku od programa *Lucid 3-D* koji podržava EMS memoriju). Možete dodeliti onoliko memorije koliko želite vašim tabelama pomoću odgovarajuće komande, ali ako vam je potrebna EMS, morate koristiti *InstaCalc* u zasebnom modu.

InstaCalc takođe nudi manju mrežu – 4096 redova naspram 8.999 kod *Lucid*-a *3-D*. Za većinu korisnika ova razlika će biti nebitna, ali ukoliko obrađujete veoma velike liste, ova relativna plitkost može postati problem. Sa druge strane, *InstaCalc* poseduje obiman skup komandi za ispitivanje baza podataka, uključujući i mogućnost ispitivanja spoljašnje *dBASE* datoteke, kao i skup komandi za analizu raspoređa.

Grafika i Quicken veza

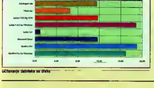
Verzija 4.0 donosi poboljšanja u dve oblasti. Program sada ima svoj sopstveni graf-modul (ranije verzije male su samo osnovnu grafiku) koji podržava više tipova grafikona, uključujući bolju podršku štampi i više fontova. Pored toga, *InstaCalc* može da uvozi datoteke sa podacima iz *Quicken*-a (*DOS* i *Windows* verzije).

Rutina za uvoz iz *Quicken*-a, kao i dBASE rutina iz prethodne verzije, omogućuje vam da filtrirate ulazne slogove na različite načine. *InstaCalc* automatski raščlanjuje informacije u redove i kolone, dozvoljavajući vam da ih analizirate, prikažete na grafikonu ili štampate.

Spektar tipova grafikona koji sada nudi program obuhvata i trodimenzionalne stubove, linije i oblasti, a korisnik može podešavati veličinu i poziciju grafikona na štampanoj strani (verzija 3.0 je bila ograničena na „dampovanje" grafičkog ekrana na štampač). Naslovi i prateći tekstovi mogu biti u bilo kom od pet fontova, u veličini od 4 do 60 tačaka. Postoji i mogućnost dodatke linija i tekstova bilo kom delu grafikona, a sam grafikon sada može biti izvezen u bilo koji od sledećih formata: BMP, CGM, GEM Paint, HPGL, .PCX, PostScript, TIFF i WPG.

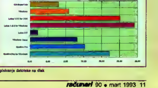
InstaCalc se ni u kom slučaju ne može posmatrati kao potpun i snažan *spreadsheet* paket. Između ostalog, nema sposobnost regresije, nema opcija za stono izdavanje, nema „šta-ako" tabele i ima svega nekoliko mogućnosti za modeliranje (što su sve standardne svojstva vodećih paketa na tržištu). Ipak, ako vam je potreban jednostavan program za rad sa tabelama koji može operisati u memoriji zajedno sa vašim tekst-procesorom, *InstaCalc* bi definitivno trebalo pogledati.

Tabela 1



Učitavanje datoteke sa diska

Tabela 2



Upisivanje datoteke na disk

Lotus 1-2-3 for DOS r. 2. 4



Za sedam godina koliko je prošlo otkako se pojavio *1-2-3 2.01* *Lotus* je nastojao da održi svoju relativno uspešnu strategiju – pravi vrlo male izmene u osnovi programa, dajući na taj način priliku manjim firmama da razvijaju dodatke za *1-2-3* a za tim dodati u program one dodatke koji vrede u borbi sa konkurencijom. Sve nadgradnje posle 2.01 donosile su značajne promene u funkcionalnosti ali relativno skromno poboljšanje u 123.EXE.

Poslednja 2.04 verzija ($485) donosi sedam dodataka *auditor*, ciljno orijentisanu *backsolver* komandu, novu paletu ikona, menadžer biblioteke makroa, *tutorial* – uputstvo kroz primere, komandu za pregled datoteka i moćnu izdavačku opciju *Wysiwyg*. Samo su *backsolver*, paleta ikona (koja sadrži skup ikona koje korisnici mogu menjati, slično kao kod *Lotus-a 1-2-3 for Windows* i drugih *Lotus*-ovih proizvoda) zaista novi. Ostali dodaci su u određenom obliku već bili prisutni u prethodnoj verziji. Novitet je i mogućnost horizontalnog – *landscape* štampanja na matričnim štampačima.

Lepša strana *Lotus*-ove strategije „dodataka" je što možete program prilagoditi vašim potrebama. Ako vam, na primer, nisu potrebne izdavačke alatke, možete jednostavno ukloniti *Wysiwyg*. Ako niste baš ludi za ikonama, jednostavno uklonite ICONS.ADN. Ako imate specifične zahteve, možete kupiti specijalne dodatke koji ih izvršavaju (*Lotus* obično objavljuje katalog *third-party* proizvoda).

Lotusov stil

Neizgodnija strana „dodataka" je to što program čine komplikovanijim za upotrebu. Korisnik *Lotus*-a koji želi izdavačke pogodnosti mora da manipuliše sa dva potpuno odvojena sistema menija – jednim za *1-2-3* (kojem pristupa pomoću kose crte) i drugim za *Wysiwyg* (kojem pristupa pomoću dve tačke). Oba sistema imaju menije za štampanje i grafiku, i u oba slučaja ove grane imaju podmenije na pet nivoa. *Lotus* je dodao opcione dijalog-prozore verzije 2.3, koji pomažu korisnicima da se snađu u moru menija. I pored toga, funkcionalno preklapanje između *1-2-3* i *Wysiwyg* ostaje.

Mnogo ozbiljniji problem je, međutim, što jezgro ovog programa počinje da pokazuje staračke boljke. Grafikoni ove verzije su, na primer, mnogo primitivniji u odnosu na odgovarajuće iz *CA SuperCalc-a*, *Microsoft Excel-a*, *Lotus*-ove verzije za *Windows* ili *Quattro Pro*-a. Grafikoni su prosti i nedostaju mnoge opcije (kao što su logaritamska skala ili trodimenzionalnost na tri ose) koje su prisutne u drugim programima. *Wysiwyg* rešava problem izgleda – omogućuje zajedničko prikazivanje tabele i grafikona, ali nema mogućnost manipulacije sa kurlama.

Uz sve to, ovo je jedan od dva programa (među ovim koje prikazujemo) koji može da manipuliše sa samo jednom datotekom u jednom trenutku (drugi program je *InstaCalc 4.0* koji košta $49). Samo najosnovnije formule kojima se mogu povezivati datoteke su prisutne, a *file-viewer* samo delimično popravlja situaciju (pomoću *file-viewer* opcije možete otvoriti drugu tabelu u režimu „samo za čitanje" i birati neku od ćelija, ali ne možete raditi sa dve stvari u isto vreme).

I pored svega toga, klasična „mašina" se kotrlja pravo napred i radi većinu stvari za koje se koriste *spreadsheet* programi na zadivljujući način. Vreme proračuna je među najboljim, odgovor na ekranu je trenutan, a šifri kod za sortiranje, analizu rasporeda i regresionu analizu daje savršene trenutne rezultate.

Lotus će verovatno održati 2.x seriju u životu sve dok se bude koristio DOS. Milioni korisnika koji žele da urade posao sa tabelama brzo i lako će biti, ne raskošno, ali sigurno odlično usluženi.

Lotus 1-2-3 for Windows r. 1.1



Ako od *spreadsheet* programa koji radi na *Windows* platformi sa *Lotusom 1-2-3* pre svega tražite kompatibilnost, vaš izbor bi sasvim sigurno trebalo da bude *Lotus 1-2-3 for Windows*. Ovaj program (čija je cena $495) nudi „direktan" prelaz sa DOS verzije *Lotus*-a na *Windows* verziju. *1-2-3 for Windows* je verna slika *Lotus*-ove DOS verzije 3.1 (sa izuzetkom *auditor*-a), zahteva bez značajne izmene kod većine 2.x i 3.x makroa i nudi korisnicima izbor između menija u *Windows* stilu (*pull-down*) i klasičnih „meni-kutija". Uz to, pomoću kose crte i dve tačke dobićete poznata 3.x i *Wysiwyg* meni stabla.

Sledeća velika prednost ovog programa je trodimenzionalna struktura tabele. Kao i u verziji 3.1, *1-2-3 for Windows* vam omogućuje da složite mrežu od 256 redova i kolona u datoteku tabele. Formule, serije grafikona i imena mogu biti dodeljeni pojmima koji prelaze strane isto tako lako kao kod polja u okviru jedne strane. Trodimenzionalnost pojednostavljuje sređivanje (kada su pomoćne tabele jednako organizovane), olakšava unakrsnu analizu sekcija i nudi pogodan način da odvojite funkcionalno različite oblasti.

Muke sa prozorima

U godini kad se *1-2-3 for Windows* nesigurno pojavio, *Lotus* je dao korisnicima ni manje ni više nego tri besplatne poboljšane verzije. Prvo je bilo „sumnjivo" poboljšanje (promena u programu bez propratnih fanfara u štampi i bez promene oznake verzije), što je značilo ispravku određenih grešaka kod prikazivanja. Drugo unapređenje, zvanična verzija 1.1, je nudila skromna poboljšanja karakteristika. Najzad, izdata je i treća „poboljšana" verzija – ovog puta u obliku dodatka zvanog *SmartPak*.

Ipak, mora se priznati, verzija 1.1 unapredila je odlike *Lotus-a 1-2-3 for Windows* u sledećim oblastima: vreme potrebno za učitavanje programa, odgovor ekrana na navigaciju i komande za biranje polja, izračunavanje formula, i štampu na *Hewlett Packard* štampačima. Na *benchmark* testovima ova verzija se učitava 33% brže od 1.0 i izvršava makro (vezan za sliku) za 18% manje vremena. Takođe, testovi matematičkih proračuna pokazali su poboljšanje od 11%.

Najznačajnija poboljšanja su se pojavila kod štampanja „čistog" teksta u vertikalnom modu. Kod verzije 1.0 bilo je potrebno 226 sekundi da bi se ponovo dala kontrola korisniku i 257 sekundi da bi se obavilo štampanje. Verzija 1.1 vraća kontrolu korisniku za 14 sekundi i završava štampanje za 76 sekundi – što je poboljšanje od 94%, odnosno 71%.

Kod štampanja tabele sa mnogo formata i „ugrađenim" grafikonom u horizontalnom modu, nova verzija je samo 2% brža u vraćanju kontrole korisniku, ali završava štampanje za 39% manje vremena. Međutim, isti izveštaj u vertikalnom modu će uzeti nešto više vremena u poboljšanoj nego u originalnoj verziji.

Prilično pametno

U isto vreme *SmartPak* dodatak donosi poboljšanja u tri oblasti: nudi lakši pristup (pomoću ikona) funkcijama koje već postoje u programu, donosi opcije „lako-za-upotrebu" koje se mogu meriti sa onima iz *Microsoft Excel*-a 4.0 (uključujući mogućnost unakrsnih tabulacija) i obezbeđuje dijalog editor kao i skup proširenja u makro jeziku kojima omogućuje zamenu menija u stilu *Lotus 1-2-3* menijima sa meni-barom i prozorima u *Windows* stilu. Kada se jednom pojavi neki od dodataka, sve njegove korisne alatke pojavljuju se na jednom *SmartPak* meniju. Postoji i alternativna mogućnost da sami dodate posebne ikone koje nudi *Lotus* svojoj *SmartIcon* paleti. No i ovde postoje nedostaci – *Lotus* ikonama ne pridružuje *prompt* prozore, već kada pritisnete desni taster dobijate samo poruku *Macro button*, što ozbiljno narušava njihovu funkcionalnost. Pored toga, kod dodataka je nepristupačan – ne možete ga pregledati ni editovati.

Sada, da biste centrirali zaglavlje između određenih kolona, možete da otkucate zaglavlje u prvoj ćeliji centriranog polja, izaberete polje i kliknete odgovarajući *SmartPak SmartIcon*. Da biste odštampali samo grafikon na stranici, jednostavno izaberite bilo koji deo grafikona i kliknete ikonu (ipak, grafikon mora prethodno biti ugrađen u radnu tabelu i *SmartPak* komanda ne identifikuje da ste vi, u stvari, izabrali grafikon).

1-2-3 for Windows još uvek nema „povuci i spusti" manipulaciju sa ćelijama – mogućnost koja je prisutna u programima *Excel* 4.0 i *Quattro Pro for Windows*. Ipak, *SmartPak* uključuje alatku za automatsko kreiranje tekstualnih i numeričkih serija, kao i alatku za unos kombinacije formata u polje. *Lotus* je dodao dobru ideju konceptu automatskih serija. Editovanjem SMARTFILL.INI datoteke možete kreirati posebne označene serije. Na primer, ako vam stalno trebaju oznake za prodavnice u lancu, možete ih uvrstiti jednom u .INI datoteku, a zatim koristiti *SmartPak* da biste ih ubacili u zaglavlja kolona (*Excel* daje sličnu pogodnost preko *glossary* dodatka).

SmartPak-ova *Crosstab* alatka je slab odgovor na *Excel*-ov *Crosstab Report Wizard*. Dopušta izbor samo po jednog

PRIMERENOST ZADATKU

Lotus 1-2-3 for DOS

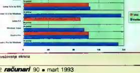
ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	○	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	○	○
Izrada grafikona	●	○	○	○
Stono izdavaštvo	●	●	●	●
Spoljna operativnost	●	○	○	○
Razvoj aplikacije	●	●	●	○

PRIMERENOST ZADATKU

Lotus 1-2-3 for Windows

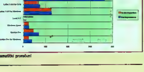
ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	●	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	●
Izrada grafikona	●	●	○	○
Stono izdavaštvo	●	●	●	○
Spoljna operativnost	●	●	●	●
Razvoj aplikacije	●	●	●	○

Tabela 3



Osvežavanje ekrana

Tabela 4



Matematički proračuni

polje za zaglavlje reda i kolone. a još veći nedostatak je to što nema pripreme za grupne ulaze. Ako želite mesečne sume transakcija koje su snimane svakog dana, morate da izvršite pred-obradu podataka pre nego što primenite crosstab alatku.

Bez SmartPak-a, 1-2-3 for Windows predstavlja problem. Neke od nevolja potiču od nespretnog korišćenja Windows okoline (npr. stranice sa tabelama ne mogu se nezavisno manipulisati, prozori sa tabelama se ne mogu skrolovati dok korisnik radi u dijalog-prozoru, sami dijalog prozori koriste standardne Windows interfejs kontrole na totalno nestandardan način, DDE link formati kopirani na Clipboard ne sadrže imena polja, pa je rezultat povezivanja haos ako je tabela rearanžirana itd.). Druge su nasleđene od DOS verzije 3.1 (na primer, definisani stilovi u 1-2-3 for Windows ne obuhvataju numeričke formate jer je u verziji 3.1 za numeričko formatiranje zadužen 1-2-3, dok su fontovi, okviri i senke briga Wysiwyg-a).

SmartPak i ostale besplatne poboljšane verzije dale su Lotus-u kontrolu nad situacijom, ali utisak je da je sada vreme za ozbiljne popravke Lotus-e 1-2-3 for Windows.

Lucid 3-D



Lucid 3-D je spreadsheet program sa dve vrline: nije skup (cena je $99.95) i može se izvršavati kao TSR. (Uprkos imenu trodimenzionalne tabele ne spadaju u njegove vrline. Svaka radna tabela je dvodimenzionalna mreža.)

U memorijski-rezidentnom modu ovaj program vam omogućuje da prelazite između njega i nekog drugog DOS programa koji treba da se izvršava. Za razliku od svog TSR konkurenta Insta-Calc-a, Lucid 3-D ne smešta svoj kod na disku ili u XMS memoriji kada se prebacite na drugi program.

Lucid 3-D ima brojne načine da manipuliše sa konfiguracijom memorije, od kojih nijedan nije optimalan. U svojoj standardnoj konfiguraciji program uzima 210K ili 148K RAM-a u zavisnosti od toga da li imate proširenu memoriju. Ako imate LIM EMS 4.0, Lucid 3-D će staviti sve svoje podatke tamo smanjujući upotrebu konvencionalnog dela. Ako vam je memorija „tesna", možete koristiti start up proceduru da ograničite veličinu dela dodeljenog tabeli. Čak i u ovakvom smanjenom modu programu je potrebno 180K ili 146K (opet u zavisnosti od proširene memorije), a veličina vaše tabele je redukovana na 32K.

Situacija sa memorijom je pogoršana zbog činjenice da Lucid 3-D zahteva dodatne TSR module za grafikone i konverziju datoteka. Grafička komponenta zahteva dodatnih 70K dok konvertori datoteka traže svaki po 10K (Lucid 3-D sadrži četiri). Ove module možete ubacivati i izbacivati iz memorije prema potrebi koristeći DOS komande. Ali čak i uz utijesnovanu tabelu, vaše mogućnosti zahteva su vrlo ograničene. Ne očekujte da vam se Lucid 3-D izvršava u pozadini dok koristite „jači" tekst-procesor ili menadžer baze podataka.

Deo po deo

Međutim, ako uspete da stvar raščlanite, Lucid 3-D u TSR modu vam nudi značajnu prednost – mogućnost da cut i paste opcijama razmenjujete tekst između dva programa. Korisnici Windows-a su navikli na ovu mogućnost, pa se neće baš preterano uzbuditi, ali u DOS-ovom svetu tabele ovo obično znači neugodu.

Kao i InstaCalc, Lucid 3-D pogodnost transporta plaća eliminacijom nekih funkcija prisutnih u drugim programima koji rade sa tabelama. Veliki propusti su nedostatak opcija za manipulisanje bazom podataka, kao i za prezentaciju. Mada Lucid 3-D može da sortira liste (po dva ključa – po redu ili koloni), nema opcija za ispitivanje osim jednostavnih „nađi i premesti", nema mogućnost analize frekvencija, kao ni regresione analize. Na polju prezentacije praktično nema ničega. Imate na raspolaganju jedan font i jednu veličinu znaka, kojima retko koga možete fascinirati.

PRIMERENOST ZADATKU

Lucid 3-D

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	○	○	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	○
Izrada grafikona	●	○	○	○
Stono izdavaštvo	●	○	○	○
Spoljna operativnost	●	○	○	○
Razvoj aplikacija	●	●	○	○

Grafička komponenta je malo unapređena u ovoj verziji. Dodati su novi tipovi grafikona, kao što su dijagram oblasti, tačkasti dijagram itd., a tu su i x-y grafikoni zajedno sa horizontalnim verzijama ovih tipova. Ipak program nema mogućnost podešavanja osa ili komentare pojedinih značajnih tačaka.

Gde je lucidnost?

Lepša strana Lucid-a 3-D je što možete otvoriti devet prozora sa tabelama, od kojih neke možete koristiti da biste videli razne delove iste tabele (InstaCalc na primer dozvoljava otvaranje samo jednog prozora u jednom trenutku). Mehanizam za povezivanje datoteka omogućuje vam stvaranje složenih tabela ili modela koji se sastoje od sitnijih delova. Ugrađeni set funkcija ovog programa je pogodan za svakodnevne poslovne proračune. Makro jezik je robustan i daje korisniku mogućnost definisanja funkcija. auditor je vredan pažnje, a brzina izračunavanja je sjajna. Program nudi osnovnu podršku za rad sa mišem, a tu su i ručne alatke – notepad i calculator – obe u pop-up prozorima.

Po kriterijumu odnosa cene i mogućnosti Lucid 3-D ne stoji baš najbolje na tržištu. Duplo je skuplji od uporedivog InstaCalc-a i samo $50 jeftiniji od superiornijeg CA-SuperCalc-a 5.5. Ako vam treba pogodnost TSR načina rada i ne smetaju vam ograničenja, možete pogledati Lucid 3-D, ali obratite pažnju i na konkurenciju.

Microsoft Excel



Prošli su dani apsolutne prednosti Microsoft Excel-a. Borland International je ušao u trku, a i Lotus je svakako na istom putu. Međutim, $495 „težak" Excel još uvek poseduje mnoštvo detalja koje se ne mogu porediti ni sa jednim programom na bilo kojoj platformi.

U stvari, Excel je siguran za vođstvo u analitičkim alatkama. Excel je oduvek imao bogatiji set funkcija od Lotus-a i Quattro Pro-a, uključujući funkcije za regresionu analizu i analizu trenda, konstrukciju „šta ako" tabele i za manipulaciju matricama. U drugim programima ove operacije se izvršavaju pomoću komandi iz menija. Excel-ov pristup vam omogućuje da analizirate nekoliko skupova podataka u istoj tabeli i vidite odakle dolaze brojevi. Pomoću Excel-ovog makro jezika možete kreirati i vaše specifične funkcije.

Excel je uz to jedini spreadsheet program koji uključuje outliner i spell-checker opcije, koje nemaju konkurenti (čak ni intitatacije). Možete koristiti outliner za dizajniranje tabele ili dopustiti Excel-u da koristeći strukturu vašeg modela pronađe, automatski, odgovarajući nivo hijerarhije. Klikom na miša možete videti bilo koji nivo detalja koji vam je potreban. Na primer, ako vaša radna tabela sadrži mesečne ulaze sumirane po kvartalima, sa year-to-date kolonom na kraju, možete „reći" outliner-u da vam prikaže samo YTD brojeve, kvartalne rezultate ili ceo model.

Analitičko oko

Verzijom 4.0 „Microsoft" je učvrstio vodeću poziciju Excel-a u analitičkoj oblasti. Program sada donosi četiri kategorije viših funkcija (finansijsku analizu, inženjering, aritmetiku kalendara i statistiku). Analysis Toolpak, brzi Solver koji uključuje i celobrojno programiranje, kao i unakrsni generator. Svi ovi novi zahtevi su ubačeni kao dodaci (da bi veličina .EXE datoteke ostala razumna i da se ne bi opterećivali korisnici koje ove specijalne opcije ne zanimaju).

Međutim, za razliku od tipičnih dodataka za Lotus 1-2-3 2.x, „Microsoft"-ovi dodaci su potpuno integrisani sa jezgrom korisničkog interfejsa. Jednom instalirane, nove funkcije su dostupne iz bilo kog dela programa, a nove komande se automatski dodaju menijima.

Ispravljajući nedostatke ranijih verzija, poslednjom revizijom dodan je i 1-2-3 interpretator makroa. Makroi pisani u 1-2-3 2.x jeziku sada se mogu izvršavati bez prevođenja u Excel-u. Uz to, pomoću XLCALL komande možete zameniti uvezene Lotus-ove makroe Excel-ovim.

Nove kalendarske funkcije Excel-a 4.0 omogućuju jednostavnije izvršavanje pojedinih zahteva u odnosu na tradicionalne metode. Tako, na primer, EDATE funkcija daje datum koji je za određeni broj meseci pre ili posle određenog datuma. WORKDAY daje datum koji sledi određeni datum ili mu prethodi za određeni broj radnih dana. NETWORKDAYS daje broj radnih dana između dva datuma itd.

Nove finansijske funkcije Excel-a obuhvataju široko primenljive zahteve (na primer, FVSCHEDULE, koji izračunava buduću vrednost investicija) kao i specifične zahteve (na primer MDURATION za Macauley modifikaciju). Inženjerska kategorija obuhvata funkcije za konvertovanje jedinica, kao i aritmetiku imaginarnih i kompleksnih brojeva, a tu je i čitav niz novih aritmetičkih funkcija.

Spektar alatki

Pomoću Analysis Toolpak-a možete generisati slučajne brojeve, kreirati tabele frekvencija i histograme, napraviti tabele vrsta i procenata, generisati srednje vrednosti (sa i bez eksponencijalnog podešavanja), izdvojiti slučajne i periodične uzorke iz skupa podataka, napraviti tabele statističkih opisa i izvršiti razne standardne statističke testove.

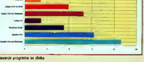
Report Wizard obavlja sve teže poslove Excel-ovih unakrsnih proračuna u bazama podataka. Pomoću ove opcije možete, na primer, uzeti bazu finansijskih transakcija i brzo je prevesti u tabelu organizovanu po kategorijama (i podkategorijama) troškova (po redovima) i vremenskim periodima (po kolonama). Možete dodati međusume po bilo kojoj orijentaciji i obraditi podatke bilo kojom statističkom funkcijom, kao što su SUM ili AVERAGE. Excel automatski dodeljuje outliner rezultujućoj tabeli, pa lako možete preći na bilo koji nivo detalja. Jednostavnim klikom na mišu možete videti svaki pojedinačni slog – Excel se vraća nazad u bazu podataka, brzo pronalazi i prikazuje relevantan podatak u novoj tabeli.

Tabela 5



Finansijski proračuni

Tabela 6



Učitavanje programa sa diska

PRIMERENOST ZADATKU

Microsoft Excel

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	●	●
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	●
Izrada grafikona	●	●	●	●
Stono izdavaštvo	●	●	●	●
Spoljna operativnost	●	●	●	●
Razvoj aplikacije	●	●	●	●

Uz sve ove analitičke mogućnosti *Excel* nudi i razne pogodnosti za kreiranje formula i modela. Dok unosite ili menjate formulu, na primer, pokazaće vam u *bold*-u koje zagrade su spojene. Ako zaboravite koje argumente zahtevaju funkcije, pritisnete Ctrl-A tastere i *Excel* će vam reći. Ako želite da prekopirate deo formule u drugu ćeliju, to možete obaviti pomoću *copy* i *paste* komandi dok se nalazite u liniji formule (*Quattro Pro for Windows* takođe nudi ovu pogodnost). Ako vas zanima kakav će biti rezultat formule, jednostavno dva puta kliknete broj koji vas zanima.

Osim toga, *Excel* je jedini *spreadsheet* program koji vam daje mogućnost da manipulišete sa ćelijama po imenima zaglavlja njihovih redova i kolona. Na primer, ako nazovete kolonu D „Mart" i red 5 „Porez" možete kao naziv ćelije koristiti „Mart Porez".

Slabe tačke

Excel-ova najranjivija oblast je sređivanje i prezentacija. Program sadrži komandu *Consolidate* koja „dovlači" pod-tabele, bilo na osnovu pozicije ćelije ili zaglavlja reda ili kolone. Iako moćna i svestrana, ova komanda je komplikovana. Nove odlike *workbook*-a u verziji 4.0 donose trodimenzionalnost *Excel*-u, ali korisnicima koji vole da rade sa tabelama na više stranica *Quattro Pro* svojim pristupom pruža veće zadovoljstvo. *Excel*-ove *workbook* datoteke su uglavnom znatno veće u odnosu na odgovarajuće datoteke *QPW*-ovog *notebook*-a. Korisnički interfejs za manipulaciju radnim tabelama, kao i sintaksa polja koja spajaju komponente radne tabele, oskudniji su u odnosu na jednostavnu eleganciju *QPW*-a.

Ako vas zanima prezentaciona grafika, *Quattro Pro for Windows* to radi bolje. Nudi više kolor opcija (uključujući nijansiranje), bitmapiranu pozadinu i veoma funkcionalna *slide-show* opcije. Međutim, ako vas interesuje ubacivanje komentara sa tekstom i strelicama, *Excel* je superiorniji.

Sve u svemu, Microsoft Excel je kolosalan *spreadsheet* program, a nova konkurencija drugih proizvođača samo pokušava da to uradi bolje.

Quattro Pro

Na DOS strani velikog bojišta najsvestraniji program za rad sa tabelama koji možete kupiti je „Borland"-ov *Quattro Pro 4.0*. Ovaj program (uz cenu od $495) se probio tako što je bio kompatibilan sa *Lotus*-om *1-2-3* onoliko koliko program sme da bude (ali ipak suviše kompatibilan po mišljenju Lotusovog pravnog odeljenja), ali nadmašujući *1-2-3* svojim mogućnostima.

Kada se prvi put pojavio 1989. godine, *Quattro Pro* je osvojio tržište, nudeći ugrađene izdavačke opcije, superiornu grafiku, korisne dodatke biblioteci funkcija *Lotus*-a *1-2-3* i makro jeziku, opciono *Lotus*-ovo meni stablo, *macro debugger* opciju i sposobnost da radi na skromnom hardveru. Od tada je *Lotus* uspeo da odgovori na dosta tih napada, ali je *Borland* nastavio da uzvraća jurišima. Poslednja verzija je kazala strašan udarac konkurenciji, donoseći najveća poboljšanja do sada.

Quattro Pro je dvodimenzionalan program koji može baratati sa 32 radne tabele u memoriji. Korisnici mogu birati između dva moda prikazivanja. Jedan je interfejs sa prozorima u tekst modu u kome datoteke možete zumirati, preklapati itd. Drugi je grafički mod prikazivanja, gde imate mogućnost biranja fontova, senčenja itd. Paleta za pristup pomoću miša, koja je prisutna u oba moda, obezbeđuje brz pristup komandama koje se najčešće koriste. Između ostalog, tu su i prekidači za sumu, podešavanje širine kolone, prebacivanje u drugi mod prikazivanja itd. Korisnici mogu proširivati paletu vezivanjem sopstvenih makroa za određeni prekidač.

Iako mu nedostaju pogodnosti za konsolidaciju koje nude pravi trodimenzionalni programi, ovaj program poseduje fleksibilne formule za povezivanje između tabela i uključuje komandu za čuvanje grupe tabela pod kišobranom *workspace*-a.

Ko će lakše?

Svi programi na *Windows* tržištu sa strujom da svakodnevni rad sa tabelama učine što lakšim. Međutim, „Borland" je sa programom *Quattro Pro 4.0* pokazao da je to moguće i na DOS platformi. Poslednja verzija nudi skup komandi za analitičku grafiku koji omogućuje korisnicima da vrše uobičajene transformacije sa „sirovim" podacima. Ove komande, na primer, pružaju mogućnost automatskog generisanja srednjih vrednosti ili crtanje linija, odnosno krive koja najbolje odgovara tačkastom dijagramu. Takođe možete uzeti podatke iz drugih serija i skupiti ih u jednoj – konvertovanjem, na primer, podataka o dnevnim prometima u seriji mesečnih proseka. Pri tom ništa od nabrojanog ne zahteva uobičajene *spreadsheet* formule. Program nudi čitav niz meni opcija i radi sve nezgodne poslove umesto vas.



Ostala grafička poboljšanja u verziji 4.0 uključuju *bubble* grafikone, x-y grafikone kod kojih je svaka tačka zaokružena krugom čija veličina pokazuje koordinatu tačke u trećoj seriji, kao i zumiranje i rotiranje. Postoji i opcija pomoću koje možete uveličati neku oblast na grafikonu i prebaciti je na poseban grafikon.

Za korisnike koji imaju probleme sa alokacijom izvora, tu je *optimizer*. Ovaj modul (verzija „Frontline Systems"-ovog dodatka, *What If Analyst*, za *Lotus 1-2-3*) koristi linearne i nelinearne tehnike programiranja da bi pronašao kombinaciju ulaznih veličina radne tabele koje daje optimalne rezultate, zadovoljavajući data ograničenja (gotovo identičan optimizer je ubačen u *Excel* i *Quattro Pro for Windows*. Odgovarajuća opcija postoji u „Lotus"-ovim programima *1-2-3 for Windows* i *1-2-3 r. 3.1+*, ali ne i u *1-2-3 r. 2.4*).

Prezentacija

Što se prezentacije tiče, verzija 4.0 sada nudi *on-the-fly Bitstream* fontove, eliminišući iritirajuća odugovlačenja prilikom rada sa fontovima u ranijim verzijama. U paketu je pet familija vektorskih fontova (*Cooper Black, Courier, Dutch, Slate* i *Swiss*), kao i 11 bitmapiranih fontova, među kojima i neki vrlo egzotični.

PRIMERENOST ZADATKU

Quattro Pro

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	○	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	○
Izrada grafikona	●	●	●	○
Stono izdavaštvo	●	●	●	●
Spoljna operativnost	●	●	●	●
Razvoj aplikacije	●	●	●	●

Kao i *1-2-3 2.4*, *Quattro Pro* omogućuje formiranje stilova formata kojima možete dodeliti imena. Između ostalih prednosti, ovo će vam omogućiti da prevaziđete ograničenje od osam fontova po tabeli koje je postojalo u verziji 3.0. Za razliku od *Lotus*-a, *Quattro Pro* dozvoljava definisanje posebnih formata. Ova opcija je nešto siromašnija nego kod *Excel*-a (na primer, ne može se specificirati faktor numeričkog podešavanja), ali je vredna u svakom slučaju. Možete je koristiti da ubacite tekst između brojeva, prikažete datum u punom obliku (sa imenom dana), da izbacite vodeće nule, ubacite znake prema različitim potrebama, itd.

Štampanje „u pozadini" je sada moguće uz pomoć posebnog korisničkog programa. Ovaj TSR program uzima oko 18K memorije, ređa poslove sa disk i dozvoljava vam da upravljate redosledom izvršavanja pomoću posebnog prozora (nešto kao *"Quattro Pro File Manager"* prozor). Korisnici *NetWare*-a mogu takođe specificirati bilo kakvo štampanje u mreži kao standardan izlazni uređaj i nadgledati i upravljati poslovima koji su mu dodeljeni.

Oni koji rade sa proizvodima različitih proizvođača, pozdraviće novu podršku uvozu (ne i izvozu) *Lotus*-ovih formata .ALL, .FMT i .FM3, a korisnici svih profila sada mogu uživati u prednostima *auditor* modula, koji prikazuje razne dijagrame, ukazuje na formule koje se odnose na pogrešne oznake ili prazne ćelije, sumira povezivanja između tabela, itd.

Tabela za teške poslove

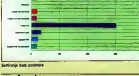
Na samoj tabeli *Quattro Pro* nudi originalne korisne pogodnosti: umetanje i brisanje blokova, mogućnost obeležavanja polja sa imenom, zaštita sa šifrom koja može biti primenjena samo na formulu (globalna zaštita je takođe moguća, kao i u drugim programima), mogućnost sortiranja po kolonama isto kao po redovima, mogućnost kopiranja atributa formata nezavisno od sadržaja ćelije i slično. Za one koji žele da ovaj program koriste za prezentaciju postoje *slide-show* opcije, zajedno sa *ad hoc* grananjem i pokretnim efektima.

Najveća slabost programa *Quattro Pro* je slaba podrška dodataka. „Borland" je to donekle popravio izbacivši *add-in toolkit* (koji je besplatan, a omogućuje C i C++ programerima da prave posebne funkcije) a uz to i *Financial Analyst Package* koji košta $49.95 i sadrži skup funkcija za složene operacije – analizu protoka novca, amortizacije, proračun dobitka, analizu mogućnosti itd. Ipak, ostaje da se vidi da li će tržište ikad pokazati takav nivo podrške kakav postoji za *Lotus 1-2-3*.

Kao rezultat sudskog spora zbog povrede prava kompanije „Lotus Development", „Borland" je izbacio 123.MU iz verzije 4.0. To znači da korisnici nemaju više mogućnost da instaliraju *1-2-3* kompatibilno meni stablo.

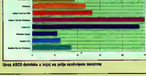
Korisnike koji žele rad sa trodimenzionalnim tabelama verovatno će više zanimati *CA SuperCalc 5.5*, *1-2-3 3.1+*, *1-2-3 for Windows* ili *Quattro Pro for Windows*. Oni koji preven-

Tabela 7



Sortiranje baza podataka

Tabela 8



Uvoz ASCII datoteka u kojoj su polja razdvojena zarezima

stveno žele moćno modeliranje i sjajne grafikone (i imaju solidan hardver) trebalo bi da pogledaju *Windows* verzije *Excel* i *QPW*. Ali za one korisnike koji rade dvodimenzionalne poslove i više vole DOS, *Quattro Pro* ostaje najbolja tabela u gradu.

Quattro Pro For Windows



Optužbe da je „Borland"-ova prva verzija *spreadsheet* programa koja radi pod *Windows*-om imitacija nisu osnovane. Dok *Quattro Pro for Windows 1.0* (koji inače košta $495) nudi trodimenzionalno modeliranje i izvršava *1-2-3 2.3* makroe bez prevođenja (posebne *Impress* i *Allways* komande nisu podržane), nema nikakvih bitnijih odlika koje potiču od *1-2-3 for Windows*. Vrlo snažan u oblasti prezentacije i razvoja aplikacija, kao i *Excel*, *QPW* ima potpuno svoj izgled. Komande ovog relativno novog programa istovremeno su i snažne i originalne.

QPW-ova radna tabela, koju „Borland" zove *notebook*, sastoji se od 256 kolona i redova. Oznake stranica se u svakom trenutku mogu videti na dnu dokumenta, što olakšava navigaciju. Da biste prešli sa A strane na stranu D, na primer, jednostavno kliknete D. Na kraju „sveske", na specijalnoj „graf" stranici, *QPW* čuva ikone za svaki grafikon koji ste napravili, isto kao i sa posebne dijalog-prozore ili slajdove. Makro kod se nalazi u okviru radne tabele na normalnoj *worksheet* strani. *Library* opcija, slična onoj u *Quattro Pro 4.0*, omogućuje da makroe učinite dostupnim svim datotekama koje su u memoriji. Oznake stranica imaju još neke prednosti osim navigacije. Da biste kopirali ili premestili podatke na novu stranu, jednostavno kliknete odgovarajuću oznaku kada dobijete upit za odredište. Da biste premeštali stranice, jednostavno uzmete i ispustite oznake.

Zgodna imena

Za razliku od drugih *spreadsheet* programa, kod *QPW*-a možete dati imena stranama i razdvojiti različite oblasti modeliranja. Imena zamenjuju slova na oznakama u *notebook*-u, pa na taj način možete videti strukturu vaše datoteke kao na dlanu. Što je još važnije, možete koristiti imena na isti način kao imena polja. Formula koja sabira polja A1 na stranicama čija su imena Istok, Jug, Sever i Zapad, na primer, izgleda ovako:

@SUM (Istok..Zapad:A1)

Imena takođe mogu biti dodeljena grupi stranica. Iako i *Excel* ima mogućnost *drag-and-drop* rearanžiranja i uporediv oblik pregleda struktura, njegova sintaksa je puno komplikovanija.

Diskutabilan objekat

Osim *notebook*-a, najzanimljivija odlika *QPW*-a je objektna orijentacija. Sve što u ovom programu taknete je objekat i ima svoja vlasništva. Nemojte formatirati bilo šta u *QPW*-u. Radije proverite i modifikujte vlasništva. Kliknite desnim tasterom neki objekat – ćeliju, polje, oznaku stranice, liniju sa nazivom dokumenta, liniju sa nazivom aplikacije, seriju na grafikonu, legendu na grafikonu, osu na grafikonu itd. – i *QPW* će prikazati *Object Inspector Menu*. To je prozor koji prikazuje sva vlasništva izabranog objekta.

Primerenost zadatku

Programi za rad sa tabelama napravljeni su tako da odgovaraju širokom spektru potreba. Da biste lakše odredili koji program najviše odgovara vašim potrebama, nudimo vam rezultate testova u kojima se ispituje pogodnost ovih programa da odgovore na zahteve iz šest oblasti.

Rubrika **Analiza i modeliranje** se odnosi na veličinu i kvalitet biblioteke funkcija ovih programa. Takođe, ocenjuju se i preciznost alatke za pisanje formula i modeliranje, mogućnosti *auditor*-a, funkcionalnost baze podataka i performanse kod proračuna.

Sređivanje i povezivanje se odnosi na nivo usluga koje program nudi za kreiranje kompleksnih modela od posebnih delova. Programi koji nude kvalitetnu trodimenzionalnost ili zgodne komande za sređivanje dobili su najviše ocena.

Što se tiče oblasti **izrada grafikona**, tu se, na ravno, ocenjuje broj i kvalitet formata grafikona, sposobnost programa da automatizuje jednostavne zahteve vezane za grafikone i mera u kojoj program dopušta korisniku da pravi specifične grafikone dodavanjem raznih naslova, komentara, sličica, kao i primenom više različitih fontova, boja i senčenja.

Tabelarno stono izdavaštvo je rubrika u kojoj se meri snaga i pogodnost programa da se na osnovu izrađenih tabela (i grafikona) napravi izveštaj. Najveće ocene dobili su programi koji podržavaju WYSIWYG editovanje, uključujući veliki izbor fontova, senčenje i drugih alatki. Tu svakako treba spomenuti i *print previewer* opciju.

Spoljna operativnost znači sposobnost programa da radi sa tabelama i makro-jezicima drugih programa, uz posebno izdvajanje *Lotus 1-2-3* kompatibilnosti. Uz to, ovde se ocenjuje i pretraživanje i upis kod raznih baza podataka, kao i odnos prema različitim platformama.

U odeljku **Razvoj aplikacija** ispitivala se širina i fleksibilnost makro jezika i njegova sposobnost da proizvede ekrane, menije, ikone, pomoćne opcije i delove za obradu grešaka. Takođe, gledalo se i na odnos prema interfejsima različitih programskih jezika.

PRIMERENOST ZADATKU

Quattro Pro for Windows

ZAHTEV	LOŠE	DOVOLJNO	DOBRO	ODLIČNO
Analiza i modeliranje	●	●	●	○
Sređivanje i povezivanje	●	●	●	●
Izrada grafikona	●	●	●	●
Stono izdavaštvo	●	●	●	●
Spoljna operativnost	●	●	●	○
Razvoj aplikacija	●	●	●	●

Drugim rečima, nema komandi za formatiranje u *QPW*-ovom meniju. Formatiranjem i drugim vlasništvima se rukuje pomoću interaktivnog dijalog-prozora koji se pojavi kad kliknete objekat pomoću desnog tastera. Na primer, dovoljan je desni klik na liniji naziva aplikacije i možete dotarivati globalne opcije. Postoje i neke mane objektne orijentacije – nije uvek očigledno koji atribut je vlasništvo kojeg objekta. Da li je sekundarna y osa vlasništvo grafikona? (Ne, već vlasništvo serija podataka po kojima je nacrtana. Zašto nije serija vlasništvo ose?) Štaviše, pristup može ispasti nedosledan. Imenima stranica se, na primer, može pristupiti preko *inspector*-a, dok imena polja i naziv grafikona nisu ničija vlasništvo i primenjuju se preko tradicionalnih komandi iz menija.

Za razvojno orijentisane korisnike, objektna orijentacija se može pokazati kao neizvesna korist. @PROPERTY funkcija (slična kao @CELL, ali mnogo svestranija) i četiri makro-glagola obezbeđuju naprednu sintaksu (jednostavniju od *Excel*-ovih odgovarajućih funkcija) za kontrolu i reagovanje okoline.

Pored toga, *QPW* dolazi sa elegantnim *UI Builder*-om koji omogućava kreiranje dijalog-prozora i palete ikona jednostavnim biranjem kontrole na *SpeedBar*-u, spuštanjem kontrole na dijalog ili paletu i zatim dodeljivanjem vlasništva. Ništa od ovog ne zahteva ni jednu jedinu liniju koda. Povezivanje *UI* objekata u proceduralnom kodu je slično biranju opcija vlasništva. Primer povezivanja izgleda ovako: „ON događaj DO glagol TO/FROM objekat", a događaji, glagoli i objekti (direktni i indirektni) su dostupni u odgovarajućoj *context-appropriate* listi.

Kada je reč o analitičkoj veštini, *QPW* je nekoliko koraka iza *Excel*-a i čak korak-dva iza sopstvene DOS verzije. *QPW* je otišao u razvoju daleko napred u odnosu na *Quattro Pro 4.0*, ali je sa druge strane ostao bez grafičkih analitičkih alatki i *auditor*-a (neke opcije su, doduše, i nasleđene). Sa druge strane, nijedan „Borland"-*ov proizvod ne može se porediti sa Excel*-om po obimu i bogatstvu njegove biblioteke funkcija, a ne nudi ni *outline* opciju, unakrsni generator, bilo ni mnoge druge opcije.

Uzvišena grafika

Na polju grafike, prezentacija i rada sa bazom podataka, *QPW* briljira. *QPW*-ovi grafikoni su sjajni, laki za pravljenje i laki za editovanje (kad jednom naučite da se snalazite sa vlasništvima). Uključeni su rotirajući 3-D grafikoni, a bitmapirane slike se mogu dodeliti ne samo elementima već i pozadini. Program donosi i obiman skup alatki za crtanje i komentare na grafikonima. Svi crteži se rade posebno, a zatim ubacuju na bilo koje mesto na radnoj tabeli.

QPW obuhvata interaktivni *print previewer*. Margine, zaglavlja i drugi elementi mogu se podešavati pomoću miša, ali ne i granica između kolona (*Excel* može i to). Priručni *color* prekidač prebacuje sa kolone na monohromnu opciju i obrnuto. U ostale pogodnosti prilikom štampanja spada sposobnost spajanja odvojenih selekcija u jednu izlaznu stranicu (što je u *Excel*-u malo nezgodnije, ali moguće), a moguće je štampati delove *worksheet* stranica na odvojenim stranicama ili zajedno na jednom izveštaju. Dostupno je i podešavanje veličine stranice i uklapanje, ali *QPW* nema (za razliku od *Excel*-a) mogućnost automatskog podešavanja više strana zajedno.

QPW, kao i njegov DOS rođak, ima širok spektar *slide-show* opcija, a i neke dodatne, na primer mogućnost reorganizacije prikazivanja.

Funkcionalnost interne baze podataka je za *spreadsheet* programe standardna, ali za ispitivanje eksternih *dBASE* i *Paradox* datoteka, *QPW* ima posebnu aplikaciju – lepo dizajniran alat zasnovan na budućem *Paradox-u for Windows*. Kao i *Quattro Pro 4.0*, *QPW* omogućuje direktan upis i čitanje *dBASE* i *Paradox* datoteka.

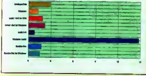
Program takođe uvozi i izvozi datoteke u svim „Lotus"-ovim formatima, uključujući i *Allways* i *Wysiwyg* detalje formata. Međutim, neki testovi su pokazali nedostatke prilikom uvoza WK1 ili WK3 datoteka sa pridruženim FMT ili FM3 datotekama – veličina im se povećala i do 10 puta. „*Borland*" kaže da radi na rešavanju ovog problema.

Sve u svemu, *QPW* je *spreadsheet* program koji privlači pažnju. Da li može da privuče *Lotus*-ove i *Excel*-ove korisnike, ostaje da se vidi, ali u pitanju je snažan paket koji potvrđuje da sva dobre ideje još uvek nisu iskorišćene.

Prema: *PC Magazine*

Priremio: *Miroslav Jolić*

Tabela 9



Ubacivanje kolona

SCSI JE BIO BOLJI

Ako ste do sada na SCSI diskove gledali kao na egzotiku koju koriste samo profesionalci, vreme je da se pod hitno predomislite. Uz približno jednaku cenu, ovaj tip diskova nudi znatno bolje performanse od popularnih IDE modela. U tekstu koji sledi pogledaćemo pod lupom 16 novih tvrdih diskova renomiranih proizvođača. Mada je broj testiranih diskova relativno mali, na okupu se našla većina danas značajnih proizvođača.



U ovom testu uzeti su u obzir samo 3.5-inčni tvrdi diskovi (u daljem tekstu, samo diskovi) sa kućištima koja su dve ili tri puta niža od standardnih. Ovakvi diskovi mogu se danas naći na tržištu sa kapacitetima sve do 1200 MB i postali su standardni. Na 5.25-inčne diskove možete mirno da zaboravite – troše više struja, bučniji su i uglavnom sporiji od 3.5-inčnih verzija. Na testu su se našli kako SCSI tako i IDE diskovi, sa kapacitetima koji su se kretali od 100 MB do 500 MB. Na kraju se ispostavilo da su našu preporuku zaslužila dva diska – oba SCSI, dok IDE diskovi nisu zavredili da ih mirne duše preporučimo. Tri najbrža diska se upravo u najvažnijoj disciplini, simulaciji jedne složene aplikacije, nisu našla bitno ispred ostalih.

SCSI ILI IDE?

SCSI tvrdi diskovi su – to je nedvosmislen rezultat ovog testa – znatno brži od svojih pandana sa adapterom za AT magistralu. SCSI diskovi su na testu postizali dvostruko bolje rezultate! A generalno gledajući, samo su neznatno skuplji od IDE diskova iste vrste. Dakle, savet bi jednostavno mogao glasiti: SCSI diskovi su u prednosti nad IDE verzijama – kada ne bi bilo njihove integracije u PC sistem. SCSI adapteri magistrale, koji značajno povećavaju propusnost komunikacije sa tvrdim diskom, su znatno skuplji nego obični AT priključci na magistralu. Interfejs za IDE disk može se naći za oko 30 DEM. Najniža cena za SCSI adapter, koji može kontrolisati do 7 SCSI-periferija, je oko 140 DEM. Jeftini SCSI adapteri mogu, doduše, da opslužuju sve vrste SCSI-uređaja i da rade pod Unix-om i OS/2, ali jedno nemaju: direktan pristup glavnoj memoriji preko DMA kontrolera koji obezbeđuje veće brzine prenosa podataka kod diskova na AT magistrali. SCSI adapteri sa zvučnim imenima, kao što su, na primer, Future Domain 1640 ili Adaptec 1542, imaju direktan pristup do memorije, ali to njihovi proizvođači papreno naplaćuju: nema jeftinijih od 500 DEM. Već dugo se uzaludno očekuje da se takva situacija izmeni.

Ni sa jednim od testiranih tvrdih diskova nije bilo problema prilikom konfigurisanja. Priključci svih SCSI diskova su bili jednaki, dok je kod IDE diskova jedino bilo potrebno postaviti *master/slave* džamper kako treba. Često spominjano upozorenje da ne treba dva diska različitih proizvođača povezivati u *master/slave* spregu se pokazalo kao netačno. Na testu ni sa kakvim kombinacijama nije bilo problema. Pokazalo se, međutim, da dokumentacija proizvođača o postavljanju džampera na *master* (glavnom) i *slave* (podređenom) drajvu nije uvek pouzdan izvor informacija, tako da je u pojedinim slučajevima potrebno i malo eksperimentisanje.

Postavljenje *setup* parametara prošlo je svuda bez teškoća. Na mnogim diskovima, ovi parametri su već postavljeni na pogodne vrednosti. U suprotnom, proizvođač u svom pratećem priručniku navodi kako da se njihov tvrdi disk prijavljuje BIOS-u računara kao tip 47 masivne memorije. Formatiranje niskog nivoa je suvišno kod svih testiranih diskova, jer u ruke korisnika stižu već pripremljeni od strane proizvođača. U većini tehničke dokumentacije izričito se upozorava da se ne vrši formatiranje nižeg nivoa. Ukoliko disk neće da proradi uz pomoć naredbi *Fdisk* i *Format*, treba ga reklamirati prodavcu.

I još nekoliko reči o cenama. Ponegde ćete primetiti velike razlike između nazivne cene i cene u prodavnicama, kao što je slučaj sa Fujitsu ili HP diskovima. To je zbog toga što je nazivna cena određena za 1 disk, dok prodavci kupuju u većim količinama, te im proizvođači pri velikim porudžbinama daju i velike popuste. Cena po jednom megabajtu memorije diska izračunata je na osnovu srednje maloprodajne cene za svaki od diskova.

DEVET IDE DISKOVA

Conner CP 30174 E

Kapacitet:	**162 MB**
Interfejs:	**IDE**
Proizvođač:	**Conner Peripherals**
Format:	**3.5 inča, 1/3 visine**
Cena po MB:	**6.01 DEM**
Indeks performansi:	**195 bodova**

„Conner"-ova 30XX serija moći će da se nađe u radnjama još samo neko vreme. Diskove iz ove serije ubrzo će zameniti nova generacija drajvova, koja je već predstavljena javnosti. To je podatak koji raduje, jer je ovaj „Conner"-ov disk na testu postigao sasvim osrednje, za jedan disk od 170 MB čak skromne rezultate.

Po buci koju generiše (prilikom pristupa podatku i pri normalnom radu) ovaj disk prevazilazi ostale diskove od 1 inča. Nova serija „Conner"-ovih diskova trebalo bi da ispravi ove nedostatke.

„Conner" se čak nije ni potrudio da svoje modele dostavi na testiranje, uprkos brojnim pozivima, tako da smo modele koji su ovde testirani morali sami nabaviti. Nove serija „Con-

nar" ovih diskova za AT magistralu radi sa izmenjenim kontrolerima i mehanički je drugačije izrađena. Prema tvrdnjama proizvođača trebalo bi da ovi novi diskovi budu značajno brži i pouzdaniji.

Fujitsu M 2622 T

Kapacitet	312 MB
Interfejs	IDE
Proizvođač:	Fujitsu
Format	3.5 inča, 1/2 visine
Cena po MB:	5.43 DEM
Indeks performansi:	275 bodova

Ovaj japanski disk zaslužio bi nagradu za dizajn zbog uspelog spoja funkcionalnosti i neolutunizma – kada bi se takva nagrada dodeljivala na ovom testu. Međutim, disk firme „Fujitsu" nema za cilj da pobere svoje lovorike na tom polju, kao što to pokazuju i podaci o njegovim performansama.

Sa čvrstim i pouzdanim metalnim kućištem od 1.2 kilograma, ovaj disk je najteži od svih učesnika na testu. Uprkos masivnom pakovanju, buka koju razvija pri radu nije naročito niskog nivoa, pri čemu najviše smeta jedan visoki zviždeći ton. Sa 4400 obrtaja u sekundi, motor pored glave diska „provlači" 63 sektora, što je dovoljno za brzinu prenosa od 2.3 megabajta u sekundi. U praksi od toga nema ništa. Na testu je ovaj model bio drugi po brzini od svih IDE diskova, ali bi mu dobro došla i keš memorija sa nešto više od 64 KB.

Maxtor 7213 AT

Kapacitet:	202 MB
Interfejs:	IDE
Proizvođač.	Maxtor
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB.	5.09 DEM
Indeks performansi:	224 boda

Maxtor 7213 AT ima najveću brzinu upisa na disk među modelima za AT magistralu. Ni je za potcenjivanje ni njegova brzina čitanja podataka pri kopiranju datoteka. Učinak ovog diska prilikom transfera podataka je vrlo visok, ovo potvrđuju odlični rezultati izmereni i pomoću *Coretest*a i pomoću *HD Bench*-a. U tom pogledu ga nadmašuje jedino Western-Digital-ov disk. Međutim, kod čitanja i upisa pod DOS-om, mada nije loš, ovaj disk ipak ne blista (osim kada radi sa kešom). Pošto na ostalim praktičnim testovima nije imao odlične rezultate, ostavio je u celini prosečan utisak. Nivo buke pri radu je nešto iznad proseka, dok pri pristupanju podacima nije tako izražen. Ponegde se ovaj disk može naći po povoljnoj ceni i tada je njegova kupovina sigurno dobar izbor.

Quantum Prodrive 120 i 240 LPS AT

Kapacitet:	117 / 234 MB
Interfejs	IDE
Proizvođač:	Quantum
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB	5.47 / 4.69 DEM
Indeks performansi:	264 / 268 bodova

Spolja gledano, modeli *Prodrive 120* i *240* firme „Quantum" se razlikuju samo po natpisu koji ih označava. Oba diska su se na praktičnom testu pokazala izuzetno dobrim i bili su daleko najbrži modeli za AT magistralu. Pri tome je pre svega model *240* dokazao kako „čisti" rezultati *benchmark* programa mogu malo da kazuju. Sa *Prodrive* diskovima je CHKDSK imao najviše posla (izgubljene nizova). Ovi diskovi su bili i najintenzivnije korišćeni. Nije bilo slučajeva gubljenja podataka. Nivo buke pri radu je umeren, ali se mehanika za pozicioniranje glava diska jasno čuje. Izrazitu prednost na testu ova dva diska duguju i svom kešu, koji ne samo da je ugrađen u obilatim količinama (256 KB), *već* je očigledno i veoma dobro organizovan.

Quantum Prodrive 127 ELS AT

Kapacitet:	122 MB
Interfejs:	IDE
Proizvođač:	Quantum
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB	5.24 DEM
Indeks performansi:	206 bodova

ELS serija je „low power" varijanta (sa manjom potrošnjom) *Prodrive*-a firme „Quantum". Sa ovim diskom štedi se na svemu ponešto: manja je potrošnja struje, smanjeno je zagrevanje i nivo buke pri radu, a i cena je nešto niža. Međutim, to se nije naročito odrazilo na performansama. Iako je to uređaj sa smanjenom potrošnjom, ovaj ELS model je sasvim okretan. Kao i kod diskova iz LPS serije, i ovde ugrađeni keš od 64 KB dobro sarađuje sa eksternim kešom, kojim upravljaju npr. *Smartdrive* ili *PC Cache*. Prodrive ELS je i lakši od diskova iz LPS serije. Kućište sa mehanikom je nešto tanjih zidova, ali je ipak nivo buke pri radu i pri pristupu podacima niži nego kod Prodrive LPS diskova. Na žalost, srednja prodajna cena ovog diska prema onoj kod LPS serije nije pala u istom odnosu kao performanse. Sa cenom od 5.24 DEM po megabajtu, ovaj disk se nalazi između *Prodrive-a 120* i *240*.

Seagate ST 3120 A

Kapacitet	102 MB
Interfejs	IDE
Proizvođač:	Seagate
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB:	5.00 DEM
Indeks performansi:	189 bodova

Ovaj disk se nalazi u hiljadama PC računara. Srazmerno je niske cene i ističe se (bar prema podacima iz nekoliko test-programa) karakteristikama koje imaju mnogo veći i skuplji diskovi. Na praktičnom testu je, međutim, podbacio, tako da je u krajnjem rezultatu završio sa drugim najnižim indeksom performansi. Ipak, pri čitanju pod DOS-om, ovaj disk je postigao začuđujuće dobra vremena. Nivo buke pri radu i pristupu podacima je uz to neupadljiv i ostaje u pozadini našeg akustičkog opažanja.

Naročito nam se dopada što su šine za umetanje diska u računar obložene gumom. Time se vibracije manje prenose na kućište, pa je PC sa ovim diskom ukupno tiši. Na žalost, ne postoji kod svih „Seagate" diskova takav detalj.

Seagate ST 3283 A

Kapacitet	234 MB
Interfejs	IDE
Proizvođač:	Seagate
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB	4.95 DEM
Indeks performansi	264 boda

Ovaj disk odlikuju vrlo velika brzina pri čitanju i dobra brzina pri transferu. Nivo buke pri radu i pristupu podacima je u razumnim granicama, mada se rad mehanike mogao i bolje prigušiti pomoću kućišta.

Sa ovim diskom je na testu postignuto drugo najbolje vreme pristupa podacima i najveće maksimalne brzine transfera koje su izmerene kod IDE diskova. Čini se da interni keš kod ne sarađuje optimalno sa eksternim (softverskim) kešom. U svakom slučaju, pri testu sa bazama podataka *Smartdrive* i *PC-Cache* su ovom disku pomogli u istoj meri u kojoj su pomogli i drugim diskovima.

Prosečni rezultati na praktičnom testu pokvarili su dobru poziciju ovog „Seagate"-ovog diska, tako da je na kraju završio tek kao četvrti u klasi IDE diskova. U tehničkim kategorijama kao što su brzine čitanja i upisa, kao i po vremenima pristupa, ovaj disk se nalazi ispred ostalih.

Western Digital Caviar 2200

Kapacitet	203 MB
Interfejs	IDE
Proizvođač.	Western Digital
Format	3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB	4.18 DEM
Indeks performansi.	278 bodova

Iz Western Digital-a dolazi IDE disk sa najvećom propusnošću podataka. Sa prosečnom brzinom prenosa od 1350 KB u sekundi, ovaj disk nadmašuje i mnoge SCSI modele. *Caviar* je i na DOS-testu pri čitanju i upisu pokazao vrlo dobre rezultate. Mana ovog diska je slabo korišćenje eksternog softverskog keša. Dobri rezultati koje postiže nisu nimalo poboljšani primenom keširanja. Zato su u mnogim situacijama i sporiji diskovi na korisničkom testu radili nešto brže od njega. Crni *Caviar* pri radu nije preterano tih i pomalo „grgolji" dok pristupa podacima, ali to nikada nije neprijatno. Dobri rezultati ovog diska dovoljni su za prvo mesto među IDE diskovima, ali ne i za našu preporuku, jer na praktičnom testu nije ispunio očekivanja.

Tople preporuke

Dva diska su nam se na ovom testu naročito dopala (i to zasluženo): *M 2622 SA* firme „Fujitsu" i *Prodrive 120 LPS S* firme „Quantum". Oba diska su sa SCSI interfejsom.

Prvo mesto po ukupnim rezultatima zauzeo je *Fujitsu M 2622 SA*, disk od 314 MB sa SCSI interfejsom. Najbolji rezultati u gotovo svim disciplinama osigurali su ovom disku jasnu prednost nad ostalim konkurentima. Cena od 5.50 DEM po megabajtu, uz garanciju od 5 godina, je za jedan ovakav disk zaista povoljna. Ova cena je još povoljnija kod diskova „Fujitsu" 2623 SA i 2624 SA (sa kapacitetima od dobrih 400 MB i 500 MB respektivno), koji su potpuno jednake konstrukcije kao i disk 2622 SA i razlikuju se od njega jedino po broju unutrašnjih diskova.

Dok je uspeh japanskog sprintera za poznavaoce bio očekivan, dotle je mesto broj dva zauzeo jedan „autsajder". Mali *Quantum Prodrive* (117 MB) nadmašio je, zahvaljujući svojim odličnim performansama pokazanim na praktičnom testu i velikim brzinama pri transferu podataka, mnogo veće i skuplje konkurente. Za uspeh ovog diska najzaslužniji je, pre svega, dobro organizovan keš od 256 KB.

SEDAM SCSI DISKOVA

Conner CP 30100

Kapacitet	**116 MB**
Interfejs	**SCSI**
Proizvođač:	**Conner Peripherals**
Format	**3 5 inča, 1/3 visine**
Cena po MB:	**6 89 DEM**
Indeks performansi	**238 bodova**

Ovaj „Conner"-ov disk ne spada u najbolje pod SCSI nebom. Iako njegov SCSI kontroler postiže velike maksimalne brzine prenosa (drugi na celom testu), ni brzina upisa ni brzina čitanja nisu ubedljive. U ove dve discipline, kao i na praktičnom testu, kod ovog diska su izmereni drugi najlošiji rezultati od svih testiranih SCSI diskova. Ovaj SCSI disk je rato kao i *Fujitsu M 2614 ESA* sporiji od mnogih IDE diskova. Ali, kad je u pitanju buka koju razvija (pri radu i pristupu podacima) ovaj disk nije tako uzdržan. „Conner" je već predstavio svoju novu SCSI seriju koju će razvijati zajedno sa firmom Sun. Do završetka testa ovi novi diskovi se nisu našli u prodavnicama, tako da o njima nemamo nikakve podatke.

Fujitsu M 2614 ESA

Kapacitet:	**173 MB**
Interfejs	**SCSI**
Proizvođač.	**Fujitsu, Japan**
Format	**3.5 inča, 1/2 visine**
Cena po MB	**5 75 DEM**
Indeks performansi	**179 bodova**

Gledano spolja, nije se moglo pretpostaviti da će ovaj „Fujitsu" disk biti najsporiji od svih testiranih SCSI modela. M 2614 ESA je smešten u solidno teško kućište kao i njegov veći brat sa kojim, sa tehničke strane, izgleda da ima malo dodirnih tačaka. Brzine transfera podataka su postojano niske, pa su i rezultati praktičnog testa bili u skladu s tim. Jedina pozitivna stvar kod ovog diska je, rekło bi se, garancija od 5 godina. Pozicionirajuća mehanika se jasno čuje pri radu, uprkos stabilnom kućištu. Ova serija „Fujitsu" diskova polako nestaje sa tržišta, tako da će se diskovi ovog tipa uskoro nabavljati po veoma povoljnim cenama.

Fujitsu M 2622 SA

Kapacitet:	**312 MB**
Interfejs	**SCSI-2**
Proizvođač	**Fujitsu**
Format	**3 5 inča, 1/2 visine**
Cena po MB	**5.43 DEM**
Indeks performansi	**483 boda**

Ovaj disk je prilično ubedljivo, bio najbrži disk na testu – i pri tome je jedini u svim disciplinama postizao podjednako i uravnoteženo sjajne rezultate. Ovaj nedvosmisleni pobednik na testu liči kao jaje jajetu IDE modelu iste firme, pa čak nose i iste oznake. Tehnički se razlikuju „jedino" po kontroleru. Zahvaljujući svojoj naprednijoj elektronici SCSI-varijanta ostavlja svog IDE-blizanca iza sebe. Ali, nije u pitanju samo interfejs nego i keš od četiri puta 60 KB (nasuprot 64 KB kod IDE modela) koji doprinosi ovako izrazitoj prednosti. Međutim, po nedostacima se blizanci ne razlikuju. I kod ovog diska se čuje tih visok ton pri radu, a kućište od 1 2 kg se greje više nego kod ostalih testiranih 1-inčnih diskova. Osim rezultata na testu u korist ovog diska govore i duga garancija (5 godina) i njegova solidna izrada. Zbog svega toga, ovaj disk najtoplije preporučujemo.

Tvrdi diskovi: kako je vršeno testiranje

Svaki od 16 tvrdih diskova morao je proći kroz iscrpan ciklus testova. Performanse nisu merene samo pomoću specijalizovanih programa za testiranje, već je pod lupu stavljano i ponašanje diskova u praktičnim korisničkim primenama. Rezultati pojedinačnih testova objedinjeni su na kraju u indeks performansi, koji predstavlja zbir bodova iz pojedinačnih disciplina (kao što su vreme pristupa podatku, brzina upisa podataka na disk i dr.). Pouzdane podatke o performansama nekog diska nije jednostavno dati. Srednje vreme pristupa podacima samo za sebe malo govori o brzini nekog diska. Za solidnu procenu potrebni su i drugi osnovni podaci – brzina transfera, kao i srednje brzine upisa i čitanja. Ovi „čisti" rezultati dobijeni su za svaki od diskova pomoću programa *Coretest* i *HD-Bench*, a zatim su provereni i pomoću drugih programa. Njihove srednje vrednosti naći ćete u priloženim tabelama. Međutim, ni ovi podaci nisu dovoljni da bi se formirala potpuna slika o jednom disku. Na primer, dešava se da disk u „laboratorijskim" uslovima postiže dobre rezultate, a da se u praksi pri radu sa nekim korisničkim programom pokaže u mnogo slabijem svetlu.

Odlučujući je praktičan rad

Zato nisu mogli biti posmatrani samo apstraktni podaci već je ispitivano i ponašanje diskova u DOS i *Windows* okruženju. Dalje, testiran je i rad sa softverskim kešom, jer se ni tu svi diskovi ne ponašaju podjednako. Pre DOS i *Windows* testova diskovi su napunjeni podacima do polovine svog kapaciteta, a zatim su optimizirani uz pomoć *Compress*-a iz *PC-Tools*-a (puna optimizacija). Time su podaci potrebni za testove sa aplikacijama smešteni na sredinu diska, odakle su čitani i gde su bili upisivani. Ovo je rađeno s ciljem da se izbegne da diskovi rade sa svojim spoljašnjim trakama. Svaki ciklus testa je sproveden barem po tri puta i sastojao se od sledećeg: najpre je merena brzina upisa podataka na disk pod DOS-om. Da bi se ona izmerila pomoću batch-datoteke je kopirano 30 MB podataka (u 350 datoteka) sa izvornog diska (mastera) na disk koji je testiran. Pre toga je izmereno koliko traje samo čitanje podataka sa izvornog diska i prikaz na ekranu, pa su ta vremena oduzeta od ukupno izmerenog vremena.

U drugom testu su ti isti podaci čitani sa testiranog tvrdog diska. Vreme potrebno za čitanje podataka dobijeno je kada je od ukupno izmerenog vremena oduzeto vreme utrošeno za prikaz na ekranu. Oba testa daju podatak o brzini sa kojom određeni disk manipuliše velikim količinama podataka u DOS-u.

Važno je korišćenje keš memorije

U trećem testu su, kao i u drugom, čitani podaci sa diska koji se testira, ali ovaj put sa kešom od 1024 KB. Keš nije smanjio količinu podataka koja se čita, ali je ubrzao čitanje informacija potrebnih za pozicioniranje glave diska. Odnos ovako izmerenih vremena prema onima dobijenim pri čitanju bez keš memorije daje informaciju o performansama hardverskog keša u samom disku i stvarnoj brzini pozicioniranja.

Performanse u praktičnom radu svakog od tvrdih diskova određivane su korisnički orijentisanim postupkom testiranja, uz pomoć specijalnih zadataka iz oblasti rada sa bazama podataka. Rad sa bazama podataka spada među najveće izazove za tvrde diskove. Za ovaj test izabrane su relativno male, ali komplikovano povezane datoteke sa podacima. Učitavana je jedna relaciona struktura koja se sastojala od šest datoteka (baza povezanih relacijama) i aplikacija je zatim za svih šest datoteka gradila nove povezane indekse. Ovde se nije radilo o prebacivanju velikih količina podataka, već o brzom manipulisanju brojnim malim datotekama na malom prostoru. Čitanje i pisanje podataka sprovođeno je isključivo na testiranom disku. Ovaj test je ponovljen sa kešom od 1024 KB. Od ovako izmerenih vremena oduzimano je vreme koje je *Windows*-u bilo potrebno za prikaz svega ovoga na ekranu. Za ovaj deo testa je sa dobrim razlogom izabrana *Windows* aplikacija – sistem za rad sa bazama podataka *Approach 2*

0 – jer se SCSI diskovi i kontroleri često pod *Windows*-om ponašaju drugačije. Tako su neki od kandidata na testu, koji su pri radu sa poznatim test-programima dali samo prosečne rezultate u brzini pristupa ili transfera podataka, pokazali svoje prave mogućnosti tek kad se krenulo na „pravi" posao.

Naravno, svi diskovi testirani su pod istim uslovima. Korišten je računar 486 PC sa SIS setom čipova i 256 KB keš memorije. Kao kontroler, upotrebljen je IDE-adapter firme Sunix. Za SCSI diskove korišćen je *Bustek 545S*. U CONFIG.SYS datoteci nisu bili definisani baferi. Keš je upotrebljavan samo tamo gde je bio izričito prijavljen. Svi podaci bitni za test nalazili su se kod diskova na jednakim relativnim pozicijama. Svi testirani tvrdi diskovi bili su definisani kao D. Disk C bio je jedan *LPS 240 AT* firme „Quantum". Indeks performansi računat je nezavisno od broja megabajta na disku (i naravno, nezavisno od njegove cene). Jedino je bila važna brzina. Kod SCSI diskova, vremena pristupa nisu merena, jer su sa drajverskim softverom (*Aspi4dos*) bila suviše velika (veća za oko 50%), dok su bez njega bila nerealno mala (oko 0 5 ms).

Izračunavanje indeksa performansi

Indeks performansi izračunavan je na sledeći način. Najpre su sabrani rezultati u tri glavne discipline. Prvo idu „čiste" izmerene vrednosti (prema podacima iz *Coretest*-a i *HD-Bench*-a), drugi je DOS transfer test (upis, čitanje sa i bez keš memorije), a treći je praktični test (formiranje indeksa sa i bez keš memorije). U svakoj od glavnih disciplina je uzeto da srednja dostignuta vrednost bude 100 bodova. Jedan potpuno prosečan disk bi prema tome u sva tri ranije navedene discipline zajedno dobio tačno 300 bodova. Prema ovom metodu, najbolji disk je dobio 483 boda, a najlošiji 179 bodova.

Naravno, na ovom testu su favorizovani oni diskovi koji su se najbolje pokazali na praktičnom delu. Ali čak i da su sve glavne discipline podjednako vrednovane, poredak od prvog do sedmog mesta se ne bi nimalo promenio. Jedino bi na osmom mestu *Seagate ST 3283 A* zamenio „Quantum"-ov *Prodrive 240 LPS AT* (tada bi ovaj prvi imao jasnu prednost – 282 prema 258 bodova).

IDE DISKOVI

	Conner CP 30174 E	Fujitsu M 2622 T	Maxtor 7213 AT	Quantum Prodrive 120 LPS AT	Quantum Prodrive 640 LPS AT	Quantum Prodrive 127 ELS AT	Seagate ST 3120 A	Seagate ST 3283 A	WD Caviar 2200
Nazivna cena	nema pod	2843 DEM	1173 DEM	741 DEM	1124 DEM	695 DEM	nema pod	nema pod	958 DEM
Srednja prodajna cena	975 DEM	1665 DEM	1030 DEM	640 DEM	1098 DEM	640 DEM	510 DEM	1160 DEM	850 DEM
Garancija (u mesecima)	12	60	12	24	24	24	12	12	24
Kapacitet:	162 MB	312 MB	202 MB	117 MB	234 MB	122 MB	102 MB	234 MB	203 MB
Interfejs:	IDE	IDE	IDE	IDE	IDE	IDE	IDE	IDE	IDE
Vreme pristupa traci (ms)	5.1	2.4*	5.5	4.5	4.2	6.8	3.7	2.7	2.7
Srednje vreme pristupa (ms).	17.8	10.1*	16.7	16	18.7	19.6	16	12.1	14.3
Brzina transfera (KB/s)	1118	1236	1407	1466	1232	1323	1422	1676	1674
Brzina čitanja (KB/s)	903	1197	997	968	954	860	1029	995	1348
Brzina upisa (KB/s)	641	629	1013	981	818	732	820	988	953
DOS – čitanje (KB/s)	714	1024	808	731	830	627	714	853	1182
DOS – upis (KB/s)	345	459	375	410	480	367	287	495	465
DOS – čitanje sa kešom (KB/s)	788	1097	1024	808	878	698	808	904	1280
Indeksiranje bez keša (sek.)	108	87	106	84	85	120	149	87	69
Indeksiranje sa kešom (sek.)	92	69	86	33	33	48	115	68	92
Indeks performansi	**195**	**275**	**224**	**286**	**268**	**206**	**189**	**264**	**278**

* – najbolji rezultat u toj disciplini

Hewlett-Packard 2233 S

Kapacitet: 212 MB
Interfejs: SCSI
Proizvođač: Hewlett-Packard
Format: 3.5 inča, 1/2 visine
Cena po MB: 8.93 DEM
Indeks performansi: 389 bodova

Mehanika ovog HP-ovog diska ostavlja zaista solidan utisak: kućište je robusno i solidne izrade (teško preko jednog kilograma) i obojeno umirujuće sivom bojom. Manje umirujuća međutim i napnjatna je buka pri radu. Pri pristupanju podacima, disk se uopšte ne čuje. Izmerene performanse su samo potvrdile naše pozitivne predrasude o ovom disku: u svim disciplinama postigao je uravnotežene i ubedljivo najbolje rezultate. Dodatni jak argument u korist ovog diska je i petogodišnja garancija. Jedino je šteta što Hewlett Packard nije ponudio nižu cenu – sa prosečnom prodajnom cenom od oko 1900 DEM, što je gotovo dvostruko više po megabajtu od konkurencije, ovaj disk će uprkos svojim prednostima osvojiti samo mali broj potencijalnih kupaca. I na kraju, HP-ov disk se na testu grejao više od od svih ostalih.

Maxtor LXT 535 SY

Kapacitet: 510 MB
Interfejs: SCSI-2
Proizvođač: Maxtor
Format: 3.5 inča, 1/2 visine
Cena po MB: 4.90 DEM
Indeks performansi: 408 bodova

Ovaj disk najvećeg kapaciteta od svih testiranih modela u ukupnom plasmanu bio je drugi po brzini. Uspeo je da postigne i drugi „skoro-pa-rekord" po količini toplote koju je oslobađao bio je drugi (iza Hewlett Packard-a) ali je zato bio među najtišim diskovima.

U saradnji sa spoljašnjom keš-memorijom, „Maxtor"-ov disk je ubedljivo najbrži „čitač podataka" pod DOS operativnim sistemom. Proizvođač za ovaj solidno napravljen disk daje garanciju od 12 meseci, što je vreme koje bi svakako trebalo produžiti, kao što je to učinila većina ostalih proizvođača.

Jedna od 12 radnih površina ovog diska rezervisana je za servo-funkcije. Odatle upravljački organi mehanike za pozicioniranje uzimaju svoje kalibracione informacije. Sve ovo funkcioniše brže i lapše od rekalibracije sa nultom trakom. Cena po jednom megabajtu kapaciteta kod ovog brzog, tihog i solidno mehanički urađenog diska je ispod granice od 5 DEM.

Quantum Prodrive 120 LPS S

Kapacitet: 117 MB
Interfejs: SCSI
Proizvođač: Quantum
Format: 3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB: 5.38 DEM
Indeks performansi: 414 bodova

Sa indeksom performansi od 414 bodova ovaj „Quantum"-ov je prema ukupnim rezultatima bio drugi. Mehanički, ovaj model je identičan sa IDE verzijama iste firme. Međutim tek je SCSI interfejs aktivirao potencijalne rezerve ovog malog diska. I *Coretest* i *HD-Bench* potvrdili su da „Quantum"-ova elektronika postiže najveće brzine pri transferu podataka.

I na praktičnom testu ovaj disk je zauzeo drugo mesto, kako sa softverskim kešom, tako i bez njega. Proizvođač za njega daje garanciju od 24 meseca, kao i za sve ostale „Quantum"-ove diskove. Dobre rezultate i ocene koje uz njih idu ovaj disk ne treba da zahvali samo bogato dimanzioniranoj ugrađenoj keš memoriji (256 Kb) i njenoj dobroj organizaciji. Po našem mišljenju, dobar je onaj SCSI disk koji ne zahteva velike dodatke da bi i dalje dobro radio. Ovde je reč baš o takvom disku, i zato je to drugi model koji vam preporučujemo.

Seagate ST 3283 N

Kapacitet: 237 MB
Interfejs: SCSI
Proizvođač: Seagate
Format: 3.5 inča, 1/3 visine
Cena po MB: 5.48 DEM
Indeks performansi: 397 bodova

Mehanički identičan modelu ST 3283 A, disk ST 3283 N je dobio krila zahvaljujući ugrađenom SCSI interfejsu. Novom tehnologijom kontrolera ostvareno je poboljšanje performansi od ravno 50%, pri čemu je cena diska po megabajtu ostala (gotovo) ista. Po brzini upisa podataka, od ovog modela jedino je bio brži pobednik na testu (*Fujitsu M 2622 SA*), ali je zato sa DOS-datotekama ST 3283 N postigao najbolje rezultate pri upisu podataka na disk. Garancija od 12 meseci se, uz malu doplatu (koja se razlikuje od prodavca do prodavca) može produžiti sve do 5 godina. Ugrađena keš memorija posredstvom SCSI interfejsa bolje sarađuje sa spoljašnjom (softverskom) keš-memorijom nego što je to slučaj kod IDE verzije istog diska. Međutim, na praktičnom testu se pokazalo da ovaj disk kao kompletan sistem postiže mnogo slabije performanse nego njegove brze komponente, tako da se na kraju našao „tek" na četvrtom mestu po zbirnim rezultatima.

SCSI DISKOVI

	Conner CP 30100	Fujitsu M 2614 ESA	Fujitsu M 2622 SA	HP 2233 S	Maxtor LXT 535 SY	Quantum Prodrive 120 LPS S	Seagate ST 3283 N
Nazivna cena	nema pod	1464 DEM	2610 DEM	2363 DEM	3003 DEM	775 DEM	nema pod
Srednja prodajna cena	800 DEM	995 DEM	1695 DEM	1605 DEM	2500 DEM	630 DEM	1300 DEM
Garancija (u mesecima)	12	60	60	60	12	24	12
Kapacitet.	116 MB	173 MB	312 MB	212 MB	510 MB	117 MB	237 MB
Interfejs	SCSI	SCSI	SCSI 2	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI
Vreme pristupa traci (ms)	–	–	–	–	–	–	–
Srednje vreme pristupa (ms)	–	–	–	–	–	–	–
Brzina transfera (KB/s).	2094	688	1807	2211	1516	2569*	2390
Brzina čitanja (KB/s)	627	560	1639	1430	1799*	1190	1638
Brzina upisa (KB/s)	578	548	1415*	1100	1309	1317	1358
DOS – čitanje (KB/s)	559	465	1335*	1229	1229	1182	1280
DOS – upis (KB/s)	272	240	521	549	427	512	530*
DOS – čitanje sa kešom (KB/s)	640	521	1396	1280	1536*	1280	1336
Indeksiranje bez keša (sek.)	68	103	44*	69	53	55	69
Indeksiranje sa kešom (sek.)	31	40	13*	19	19	18	21
Indeks performansi	**238**	**179**	**483**	**389**	**408**	**414**	**397**

* – najbolji rezultat u toj disciplini
– nije mereno

Sa nemačkog preveo Kragl Aleksandar

Izvor: PC WELT, februar 1993

ČISTA VEZA SA SVETOM

Januara 1990. godina „Računari" su objavili prvi prikaz jednog modema, modela *Discovery*, koji je sa svojom brzinom od 2400 bpa ulivao poštovanje, ali i nedoumicu da li je moguće domaćim telefonskim linijama komunicirati na tim „fantastičnim" brzinama. Do danss ja još svega u dva ili tri navrata prikazan poneki modem ili fax-karta – domaće firme jednostavno nisu smatrale da ova vrsta dodataka ima svoje tržište.

Zoran Životić

Prošlo je tačno tri godine od objavljivanja pomenutog teksta a situacija je dramatično drugačija. Što zbog popularizacije modemskih komunikacija na stranicama „Računara" i našeg BBS-a Sezam, što zbog prenošenja fax tehnologije na PC računare, čime su ovi dodaci postali aktivni za male firme i pojedince, tek pred nama se na jednom lastu našlo ni manje ni više nego šest modema/fax karti! Predstavljaju gotovo sve kombinacije koje su danas u upotrebi, a među njima nema nijednog „sasvim običnog 2400 modema", kakav je bio prvi *Discovery*.

ČETIRI KOMBINACIJE

RFAX/MODEM

Ovaj model firme „Ripe Hitek" predstavlja baznu konfiguraciju za ovu vrstu kombinacije. Radi se o internom modemu sa brzinom komunikacije do 2400 bps bez ikakvih protokola za korekciju grešaka i o fax u sa mogućnošću slanja i prijema do brzine od 9600 bps. Isporučuje se u plastičnom pakovanju poput video kasete, a priloženo je i uputstvo od stotinjak strana, telefonski kabl sa standardnim američkim utikačima i dve diskete sa RIPEFax programom za komunikaciju.

Ova kartica spada u red nešto dužih (oko 18 cm). Uz sam nosač kartice se nalazi 6 dip prekidača, tako da se može izabrati COM port na koji želite da postavite modem – podržana su četiri potpuno standardne adrese za COM1 do COM4. Ugrađeni modem nosi internu oznaku R2400M.

Softver uz karticu je poznati RIPEFax verzija 3.0. Radi se o jednom od standardnih programa iz ove klase koji podržava prijem/slanje u pozadini, vremenski tempirano slanje bez operatera, više formata dokumenata koji se šalju (od čistog ASCII teksta preko *Paintbrush PCX*-a, TIFF-a i Venturinog GEM-a do internog FAX formata), ulaz sa nekoliko tipova skenera (*Microtek, Chinon, Ripe Handy, DTF Handy* i *Mars 800 Handy*) i izlaz na više štampača (od HP lasera, preko 9 i 24 pinskog Epsona do nekoliko specifičnih i manje poznatih modela, kao što je inače izvanredni NEC P6/P7).

ZOFAX INTEGRA 96/48/24

Ovaj model firme „Zoltrix" čini ista kombinacija kao i prethodni model. Radi se, dakle, o modemu sa brzinom komunikacije do 2400 bps bez protokola za korekciju grešaka, te o fax-u sa brzinom slanja 9600bps i prijema 4800 bps. Modem se isporučuje u kartonskoj kutiji koja je prilično popunjena – pored kartice i telefonskog kabla u njoj ćete pronaći čak tri uputstva i tri diskete. Najmanje uputstvo se odnosi na sam modem/fax, nešto je obimnije uputstvo za *BitCom Delux* program za modemsku komunikaciju, dok je uputstvo za *BitFax/SR* program već prava knjiga.

Kartica je jedna od onih za koje se kaže „da nije konektora, bila bi upola manje" – zahvaljujući potpuno integrisanoj tehnologiji Rockwell čipa sve je stalo na pločicu od desetak centimetara. Neizbežni DIP prekidači za konfigurisanje COM adrese ovde su postavljeni tako da se vide kroz prorez na nosaču kartice, pa im se može prići i bez vađenja kartice iz računara.



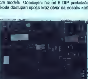
BitCom softver za modemsku komunikaciju se najčešće sreće kao poklon uz modeme – ova verzija se razlikuje od standardnih po tome što ima ugrađenu softversku emulaciju MNP 5 protokola za korekciju grešaka, pa je to verovatno razlog za onaj dodatak *Delux* u nazivu. Sam program, inače, ne vredi ni porediti sa „pravim" komunikacionim programima, tako da mu nećemo posvetiti posebnu pažnju (kao, uostalom, ni ostalim programima koji se dobijaju sa ovim modemima, uz jedan izuzetak). Detaljnije o razlozima nešto kasnije.

BitFax/SR 3.07D (verzija nosi datum 2.2.92) je sasvim u klasi sa *RIPEFax*-om – gotovo u dlaku ista mogućnosti, uz malu pomoć oko direktnog prepoznavanja formata teksta iz *WordPerfect*-a, *WordStar*-a, *MS Word*-a i *MultiMate*-a. Sa druge strane *BitFax* nema direktnu podršku za rad sa skenerima.

ZOFAX ENHANCED 96/24

Ako su prethodna dva modema predstavljala minimalnu konfiguraciju, ovaj model je po svemu „kraljevska verzija". Modem 2400 bps sa hardverskim MNP 5 i V.42 bis protokolima i brzinom od 9600 bps za prijem/slanje faxa. Iako je pakovanje identično prethodnom (sem male nalepnice na kutiji, spolja nema razlike), unutrašnjost je još gušće napakovana – i ovde se dobija BitCom *Deluxe* komunikacioni program, *BitFax/SE* za DOS i posebno prijatno iznenađenje: *BitFax/SE* za *Windows 3.x*.

Već sam izgled i gustina pakovanja čipova na kartici dužine oko 15cm, odaju da se radi o složenom modelu. Uobičajeni niz od 6 DIP prekidača je takođe dostupan spolja kroz otvor na nosaču kartica i naravno omogućava standardni izbor jednog od 4 COM porta.



Ako smo rekli da na komunikacione i fax programe koji se poklanjaju uz modeme skoro i ne vredi trošiti reči, *BitFax/SE* za *Windows* predstavlja zaista izuzetak kome ćemo posvetiti nešto pažnje. Ideja svih DOS programa za rad sa faxom je da pripremite tekst ili sliku i da zatim ime datoteke u kojoj se nalazi navedete u programu za slanje. Ako već pod DOS-om ne može bolje, *Windows* je svakako okruženje u kome bi fax program mogao da ponudi mnogo više komfora.

I zaista, *BitFax* u svojoj srži predstavlja neku vrstu emulatora štampača koji je po svemu identičan i ravnopravan sa svim drugim štampačima koje ste instalirali u *Windows*-ima. Posledica ove koncepcije je izuzetna fleksibilnost – umesto pripreme datoteke i pozivanja posebnog programa za slanje, ovde iz bilo kog *Windows* programa jednostavno tražite štampanje na fax. Drajver preuzima ispis, bira zadati broj i fax je poslat. Fax, dakle, možete pripremiti u *Notepad*-u, *Word*-u ili čak *CorelDraw*-u, i iz svakog od njih ga poslati s podjednakom lakoćom.

One koji imaju nešto više iskustva sa fax karticama, ovo će podsetiti na *WinFax Pro* program, koji ima identičnu koncepciju i smatra se nekom vrstom neprikosnovenog gospodara na ovom polju. I zaista, sličnosti *BitFax*-a sa *WinFax*-om su više nego očigledna – ne samo da je koncepcija identična nego su i funkcije na gotovo identičan način grupisane u menije/ikone, tako da deluje kao da se radi o istom programu u nešto drugačijem pakovanju. A pakovanje se zaista razlikuje – umesto standardnog *windows* menija u administratoru, *BitFax* nudi simpatične i ilustrativne ikone sa sličicama fax-mašine iz koje izlazi ili u koju ulaze papiri, slikom kartica koja krije opcije za konfigurisanje. I u samim opcijama je interfejs daleko simpatičniji. Samo jedan detalj – umesto kucanja telefonskog broja, *BitFax* nudi sliku digitalnog telefonskog brojčanika, tako da zaista imate utisak da ste za pravom fax mašinom. Nadamo se da će u nekom od sledećih brojeva „Računara" biti interesovanja za pun prikaz *WinFax Pro* programa – tada će biti neizbežno poređenje sa *BitCom*-om, čime će oba programa dobiti zasluženu pažnju.

DISCOVERY 2496PX

Takozvani „džepni" modemi me uvek navede da se pitam zašto eksterni modemi imaju tolike dimenzije – ovaj model poznate firme iz srednje klase „Datatronics" postavlja dodatna pitanja. U elegantnom dalom plastičnom kućištu smešten je 2400 bps modem sa MNP 5 i V.42bis protoklima za korekcijom grešaka i kompresijom podataka i fax sa prijemom/slanjem do 9600 bps. Sa gornje strane je otvor ka prostoru za bateriju od 9V i niz led diode, koje su indikatori stanja veze i baterije. Sa prednje strane je ugrađen 25-pinski konektor, a sa bočne standardni priključci za telefon i telefonsku liniju, prekidač za uključivanje i mini-utičnica za spoljnje napajanje. Sve je to stalno u dimenzije 12×6×3 cm i zajedno sa baterijom teži oko 200 grama. U paketu smo pronašli i konverter za RS232 priključak sa 25 (modem) na 9 pina (računar).

Uz ovaj uređaj dobijate uputstvo od oko 130 strana, kao i *ABC Fax* komunikacioni program na

ove 360 K diskete, sa uputstvom sličnog obima kao za modem. Iako ovde priložen program nosi do sada nepoznato ime, radi se o varijanti identičnoj sa *Bit Fax* om – dakle, standardne osobine bez direktne podrške skanera i uz dodatak za direktno prepoznavanje tekst-formata nekoliko popularnijih programa.

Iako se smatra da džepni modem nekako prirodno ide uz laptop računare, šteta bi bilo da se njegova primena veže samo za ove modele. Kao što se iz spiska osobine vidi, ne radi se ni o kakvoj skraćenoj varijanti već o sasvim „normalnom" uređaju koji u mnogim slučajevima može biti alternativa za interni ili klasični eksterni model. Konacno, gde god da poslom odete, verovatno ćete imati pristup nekom računaru – ovaj modem vam omogucava kvalitetne komunikacije jednostavnim priključivanjem na standardni RS232 konektor.

Model 2496PX ima ugrađenu i zgodnu osobinu za produženje života baterije – ukoliko ga iščupate iz računara a zaboravite da ga isključite, modem će to uraditi sam. Slično se dešava i kada modem primeti oborenu DTR liniju duže od 10 sekundi (obično se i koristi u komunikacionim programima za prekid veze) – automatski se isključuje. U uputstvu nismo pronašli koliki bi trebalo da bude radni vek jedne baterije, ali se preporučuje alkalna baterija, što ukazuje da se vreme verovatno može proceniti na više sati. Modem smo testirali sa eksternim napajanjem, tako da nismo mogli da proverimo ovu pretpostavku.

ZADOVOLJNI PONUDOM

Sa svakim od modela smo imali prilike dosta dugo da radimo. Definitivan zaključak je da možemo biti veoma zadovoljni ponudom modema i fax/karti. Ni sa jednim od modela nismo imali nikakvih problema. Prvo zadovoljstvo je bilo menjanje adrese COM porta – sve interne modele smo prekidačima prebacivali na COM3 prema uputstvu i u svim slučajevima je podešavanje „upalilo iz prve". Za neupućene je možda neobično što ovo uopšte pominjemo, ali poučeni smo iskustvom: čim uz uputstvo pronađete dodatni papir na kome je objašnjeno podešavanje adresa, iako se to već nalazi u samom uputstvu, to je znak da se mogu očekivati problemi.

Skup svih komandi modema (naročito onih koje se odnose na MNP) je sada već definitivno standardizovan, što potvrđuju svi modeli koje smo testirali. Isti inicijalizacioni string smo koristili u svim slučajevima, izbacujući ili dodajući samo onaj deo koji se odnosi na MNP/V 42, u zavisnosti od modela. U svim slučajevima smo koristili brzinu od 9600 bps za vezu računar-modem i obavezni CTS/RTS *handshaking*. Jedini izuzetak je bio *Discovery 2496PX*, kod koga smo koristili softverski *Xon/Xoff handshaking*, jer smo primetili da CTS linija ne radi. Očigledno se radi o kvaru na primerku koji smo dobili na test.

Kvalitet veze je takođe bio ujednačen kod svih modela – reklo bi se da je hardver, koji se ugrađuje u modeme srednje klase, u priličnoj meri standardizovan i da ne treba očekivati posebno dobre ali ni loše rezultate. Naravno, mnogo toga zavisi od stanja telefonskih linija koje koristite. Ukoliko su izuzetno loše, teško da vam modem može pomoći.

I kvalitet i sadržaj pakovanja su takođe ujednačeni i, reklo bi se, standardni kod svih modela. Taj „standard" podrazumeva nekoliko prijatnih i nekoliko neprijatnih stvari. Prijatna je činjenica da uz modem odmah dobijate komunikacioni program, tako da možete već od prvog trenutka početi praktično da ga koristite. Neprijatna je činjenica da priloženi komunikacioni programi (mada se uz fax-karte sve ređe isporučuju programi za modemsku komunikaciju – samo programi za rad sa faxom) uglavnom potiču iz jedne ili dve neimenovane radionice i zadovoljavaju samo osnovni nivo – komfor koji pružaju, izbor ugrađenih protokola za prenos podataka i ostale bitne osobine svedene su na neophodan minimum. Tako ni jedan od programa nema ugrađen zmodem protokol za prenos podataka, bez koga se ne može zamisliti ozbiljan rad. Sa druge strane, ne može se ni očekivati da proizvođač modema obezbeđuje proizvod koji mu po „opisu posla" ne spada u nadležnost. Dobrih komunikacionih programa ima dosta i uglavnom su na na *shareware* režimu nabavke, tako pitanje softvera zaista nije problem. Ipak, ZOFAX ENHANCED i njegov *BitCom* za *Windows*, koji po svemu prevazilazi ostale programe, možda nagoveštavaju drugačiju politiku.

Standard podrazumeva još jednu neprijatnu činjenicu na koju smo već ukazivali – uputstvo. Razlika, doduše, ima – sada su uputstva znatno bolje dizajnirana, ukoričena u tvrde poveze i štampana na kvalitetnijem papiru, ali je sadržaj i dalje bedan! Svi pokušavaju da uštede na uputstvu, pa prave samo jedno koje pokriva sve modele iz određene kategorije. S obzirom da ima dosta varijanti – od „čistog" modema, preko modema sa MNP i V 42 protokolima, do kombinacija prethodnih varijanti sa faxom, uputsvo obično uspeva samo da iskusnijeg korisnika iznervira, a početnika u startu obeshrabri.

Na primer, komunikacija pod MNP ili V 42 protokolom jednostavno nije moguća ako ne ispunite tri uslova – postavite brzinu modem-računar na 4800 ili 9600 (nikako 2400!), izaberete hardverski CTS/RTS handshaking i modemu isključite opciju automatskog prilagođavanja brzini komunikacije. Bez ovakvog podešavanja, možete da očekujete misteriozno „pucanje" veze usred rada. Doduše, u uputstvima se ponegde pominju ove činjenice, ali su one od tolike važnosti da bi ih trebalo štampati na posebnom papiru, masnim slovima – u krajnjoj liniji, početnik će uvek prvo posumnjati da modem nije u redu, a ne da nešto nije dobro podešeno.

PROTOKOLI I MODEMI

Ukoliko nemate iskustva sa komunikacijama, niti vas posebno zanimaju tehnički detalji oko modema, možda će vam ova objašnjenja pomoći.

Modemi i fax-mašine komuniciraju među sobom uz pomoć zvuka. Uprošćeno gledano, modem na jednoj strani binarne podatke pretvara u zvuk određenih frekvencija, dok modem na drugoj strani analizom ovog zvuka rekonstruiše podatke u binarnu formu. Podaci se šalju znak po znak, pri čemu se svaki znak rastavlja na osam sastavnih bitova i uokviruje sa nekoliko (bar dva) bita sistemske informacije. Tako „običan" 2400 bps (bita u sekundi) modem može da prenese 240 znakove u sekundi (2400/(8+2)).

Razni šumovi na telefonskoj liniji mogu prilično da zbune prijemni modem, koji u tim uslovima ne može da prepozna o čemu se radi, pa primljene informacije ne odgovare onome što je poslato. Da bi se efekti ove pojave umanjili, uvedeno je grupisanje podataka u blokove uz koje se šalje dodatna sistemska informacija, na osnovu koje prijemna strana može sa velikom verovatnoćom da utvrdi da li su podaci primljeni ispravno ili ne. Ukoliko utvrdi da prijem nije bio dobar, predajnom modemu se šalje informacija da ponovo pošalje ceo blok. Prenos se time znatno usporava, ali se garantuje da su primljeni podaci korektni.

S obzirom da ovo grupisanje i sporazumevanje među modemima o tome da li je blok ispravno prenet ili ne može biti izvedeno na razne načine, ima više standarda kojima se ovaj protokol definiše. Prvi koji je doživeo veliku popularnost je nezvanični standard firme „Microcom" nazvan *Microcom Networking Protokol* (skraćeno MNP). Standard se vremenom razvijao, pa su njegove varijante numerisane brojevima. Danas je u najmasovnijoj upotrebi MNP nivo 4 i njemu identičan nivo 5. Nivo 5 ima ugrađenu i kompresiju podataka pre slanja i njihovu dekompresiju na mestu prijema, čime se efektivno postižu veće brzine prenosa.

Zvanična međunarodna institucija koja se bavi pitanjima komunikacija je Consultative Committee for International Telephone and Telegraph (skraćeno CCITT), čije su mnoge preporuke usvojene kao standardi. Ove preporuke nose oznake V broj i odnose se na najrazličitije aspekte komunikacija. Preporuka koja je neka vrsta pandana MNP-u nosi oznaku V 42 (MNP 4), uz dodatak „bis" koji definiše kompresiju (kao MNP 5). Preporuka V 42 zapravo definiše LAPM protokol (*Link Access Protocol for Modems*) i pokriva pitanja kompatibilnosti sa MNP protokolom (V 42 se pojavio kada je MNP već uveliko stekao popularnost). Takođe poznata preporuka V 32 se odnosi na komunikacije pri većim brzinama (9600bps).

Efekat koji se postiže ako u modemu imate jedan od ove dva protokola je potpuno čista veza. Cena za ovaj kvalitet u uslovima loše veze je ipak prilična. Podaci se primaju „u skokovima" (računar ispisuje primljen tekst u naletima), a između blokova se ponekad pojavljuju i primetne pauze (kada modemi ponovo razmenjuju pogrešno primljene podatke, ova pauza može da potraje i nekoliko desetina sekundi). Zato je pogrešno uverenje koje se često čuje da MNP i LAPM modemi „čiste" vezu – veza je istog kvaliteta kao i sa modemom bez ovih protokola, ali se uz njihovu pomoć ovo sakriva od korisnika. Pogrešno je takođe i uverenje da MNP/LAPM nemaju smisla ako je veza čista – efektivna brzina prenosa uz ove protokole je bar 20% veća uz kompresiju ponekad i više (čak do 400%).

Protokoli se mogu i softverski emulirati na običnom modemu, ali zbog određenih tehničkih detalja ove emulacija nije identična situaciji kada modem ima protokole „ugrađene u hadrveru". Mana softverskog rešenja je nešto sporiji prenos.

Svi modemi koji u sebi imaju kombinovane protokole (bez protokola, sa MNP-om i LAPM-om) mogu da komuniciraju sa drugim modemima, koji ne moraju imati iste karakteristike – modemi se u trenutku uspostavljanja veze „dogovore" o primeni jednog od mogućih protokola koje imaju ugrađene. Tako modemom koji ima MNP možete zvati i servise koji nemaju MNP. Zato je u ovom trenutku preporučljivo nabaviti modem koji ima i MNP i LAPM – odustati od ovoga ima smisla samo ako vas budžet ograničava.

Kombinovanje faxa sa modemom je posledica činjenice da koriste istu tehnologiju za prenos podataka, pa ovaj dodatak prirodno leže na modem. Fax kao integralni deo računara ima smisla samo zbog potrebe da komunicira sa običnim fax mašinama. Razmena podataka između dva računara se daleko pouzdanije i brže obavlja modemom nego faxom. Da bi fax-kartica u potpunosti zamenila fax-mašinu, neophodan je i skener za digitalizovanje dokumenata koji nisu nastali na računaru (mada je cena ručnih skenera + fax/modemu ipak ispod cene fax mašine). Sa druge strane, prednost kod dokumenata koji nastaju na računaru je velika – otisak na prijemnom faxu je bolji, jer je polazni uzorak potpuno čist – direktno se šalje faxu bez među-faza štampanja i skeniranja štampanog otiska. Dobatna mana fax/modema je činjenica da treba držati računar stalno uključenim – u radno vreme i u *windows* okruženju ovo nije poseban problem – ali fax-mašina u firmi obično ostaje uključena ceo dan. Zbog svega toga, fax/modemi imaju svoj puni smisao za privatnu upotrebu i u manjim firmama koje nemaju intenzivnu fax-komunikaciju. Naravno, i kao dodatak prenosnim računarima, koji omogućava da fax pošaljete sa bilo kog mesta na kome pronađete telefon.

Konačno, da bismo testirali pouzdanost ovih modema, izabrali smo jedan od njih i stavili ga na prave muke – instalirali smo ga na jednom od nodova Sezama. Izabrali smo, za nas najinteresantniji, model ZOFAX ENHANCED. Što se pouzdanosti tiče, rezultati su izvanredni – modem je radio bez prekida oko mesec dana i to bez i jednog jedinog problema, što je rezultat koji smo do sada dobijali samo sa našim standardnim modemima ViVa 24m.

Ipak, potpuno zadovoljstvo je donekle pokvarila činjenica da je izvestan broj korisnika prijavljivao probleme u komunikaciji. Kod modema srednje klase nije neobična pojava blage nekompatibilnosti među raznim modelima. Tako smo u praksi nailazili na modeme koji savršeno komuniciraju sa svim BBS-ovima osim sa jednim, sa kojim čak nisu hteli ni da uspostave vezu. Ovde se radi o blažem obliku – nijedan korisnik nije prijavio da ne može da uspostavi vezu, već su se žalbe odnosile na smanjenu efikasnost komunikacije u V.42 režimu. Sa druge strane, dobijali smo i poruke onih koji su tvrdili da nikada nisu imali bolju vezu sa Sezamom, što je bliže onome u šta smo i sami imali prilike da se uverimo.

Sve u svemu, ukoliko se odlučite za nabavku nekog od ovih modema, glavni faktor pri odlučivanju mogu da budu vaš budžet i potrebe. Pri donošenju odluke i poređenju specifikacija modema, budite posebno obazrivi kada je u pitanju MNP protokol – nalepnica na kutiji MNP 5 (ZOFAX INTEGRA) ne znači da modem zaista ima ugrađen ovaj protokol. On se komunikacionim softverom može donekle emulirati, ali je efikasnost hardverskog rešenja veća.

Naš izbor koji, naravno, ne vodi računa o ceni je svakako ZOFAX ENHANCED. U jednom pakovanju dobijate sve što se danas smatra standardom u kvalitetnim komunikacijama srednje klase. Posebnu vrednost paketu daje i *BitFax* za *Windows*. Tako da vama jedino ostaje da nabavite neki dobar program za modemske komunikacije (recimo *Procom* za *Windows*) i dobijete pravi mali komunikacioni centar sposoban da odgovori čak i visokim zahtevima.

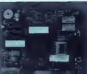
JEDAN JUGO...

Sa *Discovery* modemima imamo prilično prijatna iskustva – prvi modem koji je na Sezamu pouzdano odredio početne mesece rada je bio interni 2400 modem. Svi modeli koje smo dalje imali prilike da vidimo odaju utisak odmerenosti – ništa spektakularno, uvek u sredini i pouzdano.

Tačnu oznaku modela, na žalost, ne možemo da vam saopštimo zbog totalne zbrke koja je napravljena sa nalepnicom na kutiji i priloženim uputstvom. Ali radi se o internom 2400 bps modemu sa ugrađenim MNP 5 protokolom. Kartica je klasična, kratka, a MNP izveden kao takozvani „piggy-back" – dodatna kartica se putem konektora „leži" na osnovnu. Izbor COM adrese se obavlja sa 6 dip prekidača, ali je izbor interapt linije izdvojen na posebnim džamperima, a tu je i lepa, za *Discovery* već tradicionalna, mogućnost biranja i nestandardne IRQ 5 linije. Ukoliko imate ugrađena oba COM porta a ne koristite neku mrežnu kartu, ovakvo podešavanje će vas potpuno osloboditi problema koji se inače javljaju kada na ovakvu konfiguraciju želite da dodate modem.

Malu zabunu je izazvala nalepnica na kutiji, na kojoj stoji da modem podržava ne samo MNP 5 već i V.42 bis protokol. U uputstvu, koje je inače primer „savršenog ludila" (u listi ćete pronaći i CONNECT 19200/REL COMP poruku, a u uvodu i objašnjenje zašto modem postiže duplo veće brzine na V.32 režimu! – izgleda da je „Datatronics" u jednu knjigu strpao sve što će proizvoditi sledećih godina...), nema ni slova V od V.42, dok sam modem prihvata naredbu AT\N7 (mada bi ovo moglo biti posledica čitanja broja po modulu 4, tako da se sve preko 3 svodi ponovo na opseg 0 do 3).

Modem smo stavili na jedan od Sezamovih nodova da bismo proverili kako se ponaša pri najvećem opterećenju. Rezultati su sasvim u skladu sa očekivanjima – modem je sve vreme testa radio besprekorno, a nismo primili nijednu pritužbu korisnika na nemogućnost uspostavljanja veze ili sporiju komunikaciju. I pregled dnevnika veze je pokazao da je broj prekinutih veza standardan za naše uslove, tako da mu *Discovery* nije ništa ni dodao ni oduzeo.



Sve u svemu, radi se o modelu koji je potpuno u skladu sa tradicijom firme i spada u sam vrh srednje klase. Slobodno ga možemo preporučiti i za servisiranje nekog BBS-a – to je preporuka koju smo do sada bili spremni da damo samo za ViVa modeme.

...I JEDAN FERARI

Ovaj deo prosto ne mogu a da ne počnem scenom posvećenom onima koji dobro znaju šta su modemska komunikacija. Pozvali ste neki BBS (Sezam, naravno!), preuzeli ono što vas je interesovalo, i onda, tri minuta pre isteka vremena, primetite da je stigao najnoviji virus detektor – datoteka je ukupne dužine oko 150 Kb i vi, sasvim normalno, počinjete njen prenos, a sistem vas uopšte ne upozorava na nedostatak vremena. Ova mala SF priča može, ukoliko odvojite dovoljno novca, da postane vaša svakodnevica. Treba samo da nabavite *FastTalk V.32/42b* modem koji je pred nama.

Radi se eksternom modemu klasičnih dimenzija (15×23×3 cm) sa potpuno uobičajenim dizajnom. Proizvođač je firma „Universal Data Systems" (USD), ogranak poznate „Motorole".

Na prednjem panelu se nalazi 8 led indikatora stanja veze i data/talk prekidač. Pozadi je 25-pinski RS232 konektor, priključak za eksterno napajanje, prekidač za uključivanje modema i nešto neobični priključci za telefonsku liniju (šin i sa više kontakata), ali sa kablovima koji obezbeđuju normalno priključivanje na standardne amaričke telefonske utičnice. Uz modem se dobija tehničko uputstvo od oko 100 strana i četvarostruko previjena referentna kartica na kojoj su date sve komande i ostale osnovne informacije o modemu. Ne dobija se nikakav komunikacioni program (mora se priznati da se tako nešto i ne očekuje uz ovakav model) – USD preporučuje i prodaje *Mirror II*.

Modem podržava rad na brzinama od 1200 do 9600 bps i to sa V.42 i MNP4, odnosno V.42 bis i MNP 5 protokolima. Komunikacija računar-modem se obavlja na maksimalnoj brzini od 38400 bps.

Oni koji su zainteresovani za komunikacije na višim brzinama upozoravamo da prethodno treba ispuniti određene uslove. Tu, pre svega, mislim na vezu sa računarom, koja se odvija na brzini od 38400 bps, a ona se ne može postići standardnim čipom na starijim RS232 karticama (8250). Sve novije kartice ipak imaju bolje čipove sa internim baferima (16450) koji ovakve brzine omogućavaju. Potrebno je, naravno, da i vašem komunikacionom programu možete da kažete da radi na ovakvoj brzini.

Kada vam ovakav, za naše prilike redak, uređaj dođe do ruku, očekujete čuda. Ipak, već prvi pregled uputstva otkriva da osim trenutno spektakularne brzine nema ničeg što niste mogli upoznati kod uobičajenih modela iz klase 2400 MNP/V.42. Iako ćete među komandama pronaći i poneku retkost, kao što je mogućnost konfigurisanja udaljenog modema (ukoliko je sličnog tipa kao ovaj), ipak je sve potpuno standardno. Tu su najpoznatija komanda /Nx za izbor režima rada (uobičajeno \N7 za automatsko prepoznavanje V.42/MNP/bez protokola) i standardne *connect* poruke tipa CONNECT 9600/LAPM/REL. I podešavanje modema/kom. programa i inicijalizacioni string možete jednostavno preneti sa bilo kog MNP/V.42 modema.

Nije bilo lako obaviti testiranje ovog modela, ali nam je donelo puno zadovoljstva. Broj servisa koji rade na ovim brzinama i, uopšte, broj ovakvih modema kod nas je veoma mali, tako da je teško bilo ostvariti potreban broj „časova rada" da bi se izvukli neki zaključci. Konačno, ovo je prvi modem iz klase V.32 koji smo testirali, tako da nemamo referencu sa kojom bismo ga poredili. Zbog toga i rezultate uglavnom izražavamo preko utisaka, a njih ćemo dobro upamtiti, jer nam se čini da će ovo biti jedan od referentnih modela za buduće testove.

Modemom smo pozivali ne samo druge 9600 bps modeme već i servise koji rade samo na brzinama od 2400. U svim slučajevima smo vezu uspostavljali bez ikakvih problema. Protokol za korekciju grešaka pri ovim brzinama stvarno dobija priliku da se iskaže, jer su pauze zbog retransmisije pri lošoj vezi gotovo neprimetne. U svim slučajevima smo uspevali da veze normalno privedemo kraju – doduše, telefonska centrala sa koje smo zvali spada u red boljih u Beogradu i veza je uglavnom čista. Utisak o brzini u režimu tekstualnih ispisa i nije toliko impozantan – veoma se brzo naviknete da se meni od pola ekrana pojavljuje trenutno. Ono što je stvarno fascinirajuće jeste brzina kojom se odvija prenos podataka – verovatno žalo što smo već navikli da pri ovoj čestoj operaciji sa nestrpljenjem pratimo odbrojavanje prenetih kilobajta.

Naleteli smo i na jedan problem u radu sa ovim modemom, za koji nemamo nikakvo objašnjenje. Desilo mi se, nakon nekoliko minuta neprekidnog biranja broja Sezama, da je modem odjednom zapao u stanje „čudnog pištanja", nakon čega je komunikacija sa njim prekinula. Problem je lako rešen gašenjem i ponovnim paljenjem, ali se nakon toga modem probudio sa potpuno nedefinisanim sadržajem NVRAM-a i čudnom konfiguracijom koju je trebalo ponovo dovesti u red.

Probe koje smo vršili su dokazale ono što je teorijski predviđeno, ali kod mnogih izaziva nedoumice – komunikacija na brzinama od 9600 bps su sasvim moguće na našim telefonskim linijama. Ipak, odluku o nabavci ovakvog modema možemo preporučiti samo određenoj kategoriji korisnika, pre svega onima kojima novac direktno zavisi od brzine komunikacije. Ako imate potrebu za čestim zvanjem inostranstva, nabavka 9600 modema može biti opravdana investicija. Može se pokazati isplativim i u domaćim relacijama, ukoliko firma ima potrebu za razmenom veće količine informacija sa svojim filijalama ili održava konstantnu vezu sa njima. Obični „smrtnici" i ljubitelji druženja putem modema će verovatno morati da se strpe još malo, jer cena ovom uređaju ipak diktira strogo profesionalne oblasti primene.

Korisne adrese

PC Club d.o.o
11000 Beograd, XXI divizije 44
Tel. (011) 444-30-79, fax. 422-199

Info-D
YU 11080 Zemun, Zemunski park b.b
Tel./Fax. (011) 613-822

ČETIRI JAHAČA (APOKALIPSE?)

Nekadašnja poplava novih modela je zamenjena manjim brojem pouzdanih proizvoda o kojima se dosta zna. Pa ipak, „slično" nije „isto", pa smo stoga ovaj put pregledali ponudu zemunske firme INFO-D, koja nam je svojevremeno podarila simpatičan i praktičan model „KeyComp".

Dejan V. Veselinović

Redovni čitaoci će se setiti firme Info D iz Zemuna kao dobavljača veoma interesantne verzije oprobane AT/286 tehnologije, spakovane u kućište jedva nešto veće od standardne tastature. Ovaj put smo malo detaljnije pretresli njihovu opštu ponudu.

Igrom slučaja, naišli smo baš kada su ljudi testirali prototip jednog velikog servera, velikog u svakom pogledu – i po performansama, i po mogućnostima daljeg širenja, a sve to po ipak razumnoj ceni, kada se svi elementi uzmu u obzir (i uprkos apsolutno gledano velikoj sumi). Mi, naravno, nismo odoleli – nakon malog objašnjavanja, izazvanog odbijanjem ljudi da nam ustupe probni uzorak, ipak smo im ga nekako oteli i probali. I dobro je što jesmo.

OPIS MAŠINA

Bazna ponuda firme Info D, ako se izuzme pomenuti „KeyComp" AT sa 16-bitnom tehnologijom, se oslanja na matičnu ploču sa procesorom 80386SX (proizvod firme AMD) i to na 33 MHz. Rekoše nam da je razlika u ceni između ove i ploče na 25 MHz toliko mala (oko 1.3% cene cele mašine u baznoj verziji) da jednostavno nema smisla držati obe na lageru. Tu bez sumnje ima logike, a nas je ova ploča posebno zainteresovala, jer se prvi put u praksi srećemo sa ovako velikim radnim taktom.

Drugi korak predstavljaju platforme na bazi procesora AMD 80386DX na taktu od 40 MHz, sa 64 KB spoljne keš memorije. I ovo je sasvim logičan korak, jer između platformi na 33 i onih na 40 MHz razlika u ceni je opet veoma, veoma mala, daleko manje nego puka razlika u radnom taktu, a samim tim i nekim performansama.

Najzad, treći i poslednji korak (za sada) je platforma na bazi procesora Intel 80486DX na 50 MHz. Ovo je danas vrhunac tehnologije bez trikova kao što je dupliranje takta; u odnosu na DX2 koji radi na 66 MHz interno i 33 MHz eksterno, ova ploča zaostaje za desetak procenata u brzini. Ograda „za sada" se odnosi na dolazeće procesore DX2 na taktu od 50/25 MHz, koji će bar cenom zamutiti vodu. No, o tome drugi put.

U osnovnoj verziji, sve mašine se nude sa monohromatskim VGA monitorom, jednostavnom i jeftinom VGA karticom, kombinovanom AT Bus i I/O pločicom (2 serijske, jedna paralelna i jedna GAME linija, 2 IDE diska i 2 flopi disk jedinice), sa TEAC flopi-disk jedinicama, stonim (*tabletop*) Baby AT kućištima sa izvorima napajanja od 200 VA i tastaturama sa 101 tasterom.

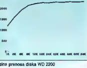
Naizgled, sve standardno – ali ipak nije. Prvo, kućišta su izuzetno dobro napravljena, od debelog lima i sa dve poprečne grede iznutra. Ovim se postiže velika krutost kućišta, što smo oduvek voleli da vidimo i što je san svih servisera, o bezbednosti prenosa sa jednog na drugo mesto da i ne govorimo. Drugo, sem košuljice, sav metal je pocinkovan, bez obzira na estetske efekte; ovo obezbeđuje dugovečnost kućišta, što je uvek poželjno. O estetici prednje maske nema smisla diskutovati: nama se sviđa, ali to je subjektivan stav.

Drugo, tastatura nam se takođe dopala, ali i to je subjektivan stav. Ono što je objektivno jeste njena upotrebna vrednost, koja je obogaćena sa dva detalja. Prvi je udubljenje sa desne gornje strane, u kome se nalazi blok samolepivih papirića, ono što nam večito nedostaje kada zazvoni telefon, pa treba zapisati neku poruku. Drugi je šablon („template") iznad funkcijskih tastera, koji sadrži univerzalni kalendar i vodiče za programe Lotus 1-2-3, dBASE i WordPerfect 5.0/5.1. Po želji ćete odabrati onaj koji vam treba i imati ga stalno pred sobom, lepo pokrivenog komadom dimljene plastike.

Sve ovo su detalji, ali veoma, veoma korisni detalji.

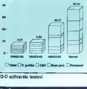
Što se monitora tiče, radi se o firmama za koje smo od ranije samo čuli, a sa kolor modelom smo se ranije i susretali (*ProVitek*). Dobri jesu, ali nisu ni po čemu izuzetni, pre bi se reklo da spadaju u solidan prosek svojih klasa. Monohromatski model je po na-

Slika 1



Brzina prenosa diska WD 2200

Slika 2



INFO-D softverski testovi

Slika 3



INFO-D hardverski testovi

ma bolji u svojoj kategoriji, mada mu zameramo što su ključne komande smeštene na poleđinu monitora. Istini za volju, ovaj model ima i jednu veoma dobrodošlu komandu koja nije baš česta, a to je fokus. Nemojte se čuditi što ima i druge komande rezervisane za kolor verzije – to je zato što bez preplitanja radi do rezolucije od 800x600, a sa preplitanjem i do 1024x768. Za pohvalu je to što je Info-D odlučio da čak i u ekonomskoj varijanti ne uskrati kupcima velike rezolucije.

Standardni model diska se zapravo i ne isporučuje. Možete birati između proizvoda firmi Conner i Western Digital. Mi smo na probu dobili dve modela (generacija 386 SX i DX), sa NEC diskom od 100 MB, dok su veliki modeli koristili diskove firme Western Digital – 2200, kapaciteta od 210 MB. Server verzija je umesto standardnih 4 MB RAM-a imala celih 16 MB, a umesto standardne I/O AT Bus kartice i jedan inteligentni disk keš kontroler sa 4 MB RAM-a.

PERFORMANSE

Prijatno smo iznenađeni performansama ovih sistema i to u svakom pogledu, sem u jednom. No, podimo od dobrih stvari.

Performanse ploče sa procesorom SX su vrlo dobre, sa očekivanom prednošću od 30% na procesorskim testovima, pomalo tesnih 11% na memorijskim testovima. Video podsistem je dao dobre rezultate, sa indeksom od 2.12, ali je disk podbacio, sa indeksom od 0.97. Disk je ujedno i jedina „zamerka" koju imamo – deluje solidno i pouzdano, proizvođač je i više nego poznat, ali smatramo da zaostaje za konkurencijom u svojoj klasi, bar po brzini.

U programskim testovima, ploča sa procesorom SX je u celosti osvetlala obraz, sa opštim indeksom brzine od (6.56:5) 1.31. Rezultati rada sa diskom u testu baza podataka (1.11) su donekle oborili opšti indeks, ali smo uprkos tome dobili veoma, veoma retku situaciju – da je opšti rezultat praktično jednak razlici u radnom taktu. Prema tome, ovo se mora smatrati veoma uspelim modelom.

Ploča sa procesorom AMD 80386DX na 40 MHz se pokazala 96% bržom od referentnog standarda (SX na 25 MHz, bez keša). Kao i u prethodnom slučaju, disk je oborio prosek, koji bez njega iznosi 1.91. Slika se popravlja na programskim testovima, gde ukupan indeks iznosi 1.77, odnosno 35% brže od platforme sa procesorom SX. U programskim testovima, ova mašina je dala ukupni indeks brzine od (6.84:5) 1.77 – po našem mišljenju niži no što bi trebalo da bude, opet zbog NEC diska.

Velika mašina sa procesorom 80486 na 50 MHz i 256 KB sekundarne keš memorije je, prema očekivanjima, dala odlične rezultate. Ovaj put, disk je bio Western Digital model 2200, brži i, po svemu sudeći, bolji disk od modela NEC. Na mašinskim testovima, ukupni indeks brzine iznosi (13.25:4) 3,31, što je odlično, dok na programskim testovima ukupni indeks brzine iznosi (22.97:5) 4.57. Ova razlika potiče od odličnih rezultata u testovima sa CAD programom i unakrsnim proračunima, u kojima ugrađeni koprocesor dolazi do izražaja.

Najzad, veliki server je zaista briljirao u svakom pogledu. Na mašinskim testovima je dobio indeks od (17.41:4) 4.35, a na programskim testovima indeks od (36.49:5) 7.30! Prosto je neverovatno kako inteligentni kontroler diskova jednostavno oslobodi računar da mirnije i ujednačenije radi: podsećamo da gotovo svi

Nastavlja se na strani 71

IZ PARADOKSA U PARADOKS

U prodaju je puštena nova verzija paketa *Paradox Engine*. Nikad bolja, nikad brža – tako „Borland" tvrdi u svojim reklamama. Na naše veliko zadovoljstvo, ova tvrdnja nije daleko od istine.

Dušan Popović

Nije prošlo puno vremena od našeg prikaza prethodne verzije *Paradox Engine* paketa, a već je izašla verzija 3.0. Navikli smo da *Paradox* i *Paradox Engine* idu u paru, čime se obezbeđuju potpuno iste performanse i mogućnosti, kako u interaktivnom radu sa *Paradox*-om tako i u toku programiranja uz pomoć *Paradox Engine* paketa. Verzija 4.0 Borlandove interaktivne baze podataka je unela dosta novina koje *Paradox Engine 2.0* jednostavno nije podržavao. Zato je željno očekivan izlazak nove verzije *Engine*-a. S pojavom paketa *Paradox Engine 3.0*, pomenuti „paralelizam" se ponovo uspostavlja, omogućavajući da se mnoge lepe novosti i na ovaj način iskoriste.

LOGIKA PARADOXA

U prethodnim prikazima „Borland"-ove *Paradox* serije paketa već smo objašnjavali logiku kojom se „Borland" rukovodio kada je koncipirao ovako veliki projekat, ali nije naodmet mali osvrt na najzanimljivije detalje.

U svetu baza podataka za PC računare, postoji standard nad standardima koji je nametnuo Ashton-Tate lansiranjem dBase-a. Lansiranje još jednog standarda, ma koliko on bio bolji „od originala", je uvek neizvestan potez. Firma koja pokušava da nametne novi standard ima pred sobom dosta prepreka, ali i dosta jakih razloga da se upusti u taj poduhvat. Jak razlog su potpuno odrešene ruke pri dizajniranju mogućnosti baze – tada se mogu otkloniti mnoge mane konkurencije ili dodati nove mogućnosti, koje nisu postojale kada je konkurentski standard formiran.

Da bi novi standard postigao kakvu-takvu popularnost, iza njega mora da stoji veoma jaka firma, koja ima programe pravljene za sve potencijalne grupe korisnika – od programskih jezika, preko klasičnih baza podataka do *spreadsheet* programa. Prava firma na pravom mestu je (kako se pokazalo) bio „Borland".

Novi standard je, pre svega, bilo potrebno pažljivo isplanirati. Pošto nije bilo robovanja zastarelom dBase formatu, planiranje je bilo ograničeno samo željama dizajnera. Takođe su veoma pažljivo dodate mrežna mogućnosti i rad sa višestrukim indeksima. Mnoge stvari na koje smo navikli kod dBase standarda su promenjene, dodato je više mogućnosti pri izboru polja (bez ili sa pokretnim zarezom...), sama baza je veoma kompaktna. Novi standard za baze podataka je nazvan *PARADOX*.

Tek pošto je standard „smišljen", „Borland"-ovim programerima je predstojao veliki posao. Bilo je potrebno napisati veliki broj aplikacija koje podržavaju *Paradox*. Pa kakva bi to bila firma kad ne bi potpuno podržavala sopstveni standard? Posao koga se „Borland" prihvatio je završen, tako da svi „Borland" paketi podržavaju *Paradox* standard – bilo direktno (kao osnovni format čuvanja podataka), ili preko dodatnih biblioteka (kao što to rade C ili Pascal...).

Pošto je standard uspostavljen, razrađena je i strategija lansiranja novih verzija na tržište – prvo sam *Paradox* (interaktivni sistem za rad sa bazama podataka) „povuče nogu" i izađe sa izmenama u standardu, a zatim i ostali „prateći paketi" dobiju nove verzije. To je sasvim logično, jer je taj paket uzet za „tatu standard", a svi ostali „Borland"-ovi proizvodi moraju da ga slede.

Nije daleko od istine „Borland"-ova tvrdnja da se do novih verzija *Paradox Engine* biblioteka dolazi tako što se jednostavno „iseku" iz same srži *Paradox* paketa – jer, deo za rad sa bazama je glavni, a sve ostalo (meniji i dijalozi) je šminka.

U VEZI SA...

Pošto smo se bavili prethodnom verzijom *Engine*-a, već vam je poznato šta *Paradox Engine* predstavlja – to je skup biblioteka, rađen za razne programske jezike, koji omogućava pisanje, čitanje i još puno (veoma puno!) operacija sa *Paradox* bazama podataka.

Instalacija *Paradox Engine*-a je veoma jednostavna – samo startujete *install* i odaberete jezike za koje želite podršku. Već na prvom koraku ima razlika u odnosu na verziju 2.0, jer verzija 2.0 nije podržavala najnovije „Borland"-ove proizvode. Pomoću verzije 3.0 možete pisati programe u velikom broju jezika:

- *Borland C++* (od verzije 2.0)
- *Microsoft C*
- *Turbo Pascal* (dodata je podrška za TP 7.0)
- *Borland Pascal* (sa podrškom za *protected* mode pomoću TPP biblioteke)
- *Turbo Pascal for Windows*
- Bilo koji jezik koji može da poziva DLL fajlove, a mogu gotovo svi *Windows* jezici, počev od *Visual Basic*-a

Uz *Paradox Engine* se dobija i literatura, kojom smo (već poslovično) zadovoljni. Uputstva se dele na „mala" i „velika". Velika se polako čitaju i poželjno ih je proučiti, a mala su brzi priručnici za slučaj hitne pomoći:

- *Database framework reference*, uputstvo za korišćenje biblioteke objekata. Mora se proučiti da bi se razumelo funkcionisanje *database framework*-a. Zanimljiva knjiga.
- *C reference*, klasično uputstvo za korišćenje C biblioteka
- *Pascal reference*, uputstvo za paskal programere
- *Crystal reports*, uputstvo nezavisnog proizvođača za generator izveštaja
- *C & Pascal quick reference*, brzi priručnik sa spiskom funkcija za C i paskal
- *Database framework quick reference*, sažet priručnik za korišćenje biblioteka objekata

Po instalaciji (ukoliko ste već radili sa prethodnom verzijom *Engine*-a) možete proveriti njegovu kompatibilnost prevođenjem programa razvijenih za prethodnu verziju, ali se „Borland" veoma trudio da sačuva vertikalnu kompatibilnost, u čemu je, naravno, i uspeo.

ORGANIZACIJA

Svaku bazu podataka možemo predstaviti pomoću jedne (ili više) tablica koje se sastoje od x polja u jednom slogu i y slogova u tablici. Svako polje može imati različit sadržaj, u zavisnosti od zahteva baze (na primer, može sadržati tekst ili datum).

Svaka tablica se ažurira tako što se na njen kraj dodaje neki sadržaj. Pošto sadržaj gotovo uvek treba da se nađe između tačno dva određena sloga (a nikako na samom kraju baze), bazu je potrebno na neki način sortirati. Baza podataka mora uvek biti uređena, ne samo zbog lakšeg ažuriranja i listanja već i zbog mnogih drugih razloga – na primer, vreme potrebno za pretraživanje nesortirane baze podataka drastično raste sa veličinom cele tablice. Naravno, baza se stvarno ne sortira na disku (i to bi odnelo previše vremena), nego se samo podaci o redosledu slogova upisuju u posebne datoteke – **baza se indeksira**.

Uz svaku tablicu može ići i jedna ili više indeksnih datoteka, koje bazu čine prividno sortiranom na više načina – na primer, po prvom polju u opadajućem i po drugom u rastućem redosledu. Od toga koji je indeks aktivan zavisi kako će program videti bazu podataka, što nam govori koliko je indeksiranje baze podataka učinilo za programere i korisnike baza – uštedelo je mnogo posla i truda oko sortiranja podataka, jer se samim uključivanjem potrebnog indeksa postiže željeni efekat.

Cela dosadašnja priča o bazama podataka se mogla odnositi na bilo koji standard – baza i njeno indeksiranje postoje u svim standardima. Došlo je vreme da pogledamo po čemu se *Paradox* standard izdvaja od ostalih i koliko je „Borland" bio uspešan u pokušaju da ispravi greške prethodnika.

Da počnemo od indeksa – oni u *Paradox* standardu i dalje postoje, ali sada u dopunjenom izdanju, kao primarni, sekundarni i kombinovani indeksi. Mogućnosti koje ovi indeksi nude su veoma velike. I potrebno je određeno vreme nekome ko je navikao na *dbase* indekse (i ograničenja) da iskoristi sve prednosti višestrukog indeksiranja. Naravno, niko vas ne sprečava da razmišljate staromodno (koristeći pri tome samo jedan indeks, a ne više njih istovremeno), ali je očigledno da standardi i mogućnosti baza podataka idu napred. Smatramo da je višestruko ideksiranja baze isto tako vredan pomak kao što je bilo izmišljenje indeksa.

Baza podataka mora biti sposobna da čuva i potencijalno ogromna polja (šta je „ogromno", zavisi uglavnom od mišljenja dizajnera baze) i da omogućava manipulacije sa njima. I *dBase* standard ima mogućnost čuvanja takozvanih memo-polja, ali su pri tome napotrebno nametnuta neka ograničenja. *Paradox* od verzije 4.0 (i *Paradox Engine* od verzije 3.0) uvodi postojanje velikih binarnih objekata (*Binary Large OBjects*), u stvari polja koja mogu čuvati velike količine podataka. BLOB polje je veoma ambiciozno zamišljeno, tako da „Borland" ne treba da strahuje da će u bliskoj budućnosti *Paradox* standard biti pregažen zahtevima vremena. Maksimalna veličina BLOB polja je 256 megabajta, što je teško „prepuniti". Postoji nekoliko vrsta BLOB polja:

- **m** je oznaka za neformatirano memo tekst polje
- **f** je tekst polje sa dodatim hederom koji sadrži osnovne odlike teksta (lenjir+font!)
- **b** su nestrukturirana binarna polja koja mogu sadržati bit-mapirane slike ili muziku
- **g** su takođe binarna polja, ali imaju i heder koji definiše BLOB strukturu polje
- **o** polje se koristi pod *Windows*-ima kod OLE (*Object Linking and Embedding*) funkcija.

Vrsta BLOB polja ne ograničava njegov sadržaj – u svako polje možete smeštati proizvoljnu količinu raznih podataka, bez bojazni da će programu smetati neki od upotrebljenih karaktera (kao što je to slučaj kod *dBase* memo polja).

SPECTRUM vs COMMODORE

Nije nam namera da ovaj tekst preraste u hvaljenje novog formata i kuđenje starih, ali neke paralele moramo povući da bismo videli koliko je novi

standard bolji i da li ima dovoljno razloga za prebeg.

Kao „prolivformat" smo, naravno, odabrali *dBase*. Kažemo naravno, jer taj standard još uvek čuva 99.9% baza podataka na PC računarima – bilo da radi pod samim *dBase* paketima ili pod *Fox* ili *Clipper* aplikacijama. On je za sada nepobediv, a ako neki standard pokuša da se probije, moraće prvo da se ogleda protiv *dBase*-a.

dBase format ima neke očigledne nedostatke, a najkrupniji je organizacija baza podataka. Pogledajte samo kako se numeričko polje smešta u DBF fajl. Recimo da smo kao prvo polje u bazi definisali numeričko polje od dvanest cifara i dva decimalna mesta. Kada smeštamo broj u bazu podataka, on se iz mašinski čitljive forme (gde ne zauzima više od 4-5 bajtova) prevodi u string koji glasi recimo „0000123422.00". Očigledno je koliko se ovakvom organizacijom podataka rasipa prostor na disku. Još je gore ako uzmemo u obzir vreme potrebno da se broj prevede u string pri pisanju u bazu, a zatim string prevede u broj pri čitanju iz baza – dolazimo do zaključka da „superstandard" i nije baš najsrećnije smišljen.

Nasuprot tome, *Paradox* veoma štedljivo koristi prostor na disku, jer gušće pakuje podatke i ne prevodi ih u stringove. Tako se postiže ušteda prostora na disku i znatno veća brzina rada. Kompaktnost *Paradox* standarda se ogleda i u broju bajtova koje polje zauzima u DB (*Paradox*) fajlu.

- Alfanumeričko polje (string) može biti dugo do 255 bajtova, gde, naravno, svako slovo zauzima po jedan bajt.
- Numeričko polje zauzima 8 bajtova, ali može da „čuva" brojeve sa najviše 15 značajnih cifara, u rasponu 10**-307 do 10**308.
- Kratki celi brojevi (od -32767 do 32768) zauzimaju samo 2 bajta! Korišćenjem ovih brojeva postiže se višestruko ubrzanje pri radu sa bazom podataka.
- Datumsko polje zauzima samo 4 bajta (za razliku od *dBase* datumskog polja).
- Blob polje smo već pominjali, ali zbog kompletnosti spiska činimo to i ovde. Blob polja se pamte u posebnom fajlu i zauzimaju tačno onoliko mesta koliko je potrebno da se čuva sadržaj koji smo u njih upisali.

O indeksima kod *dBase* standarda ne možemo previše govoriti, jer se svi proizvođači ne pridržavaju originala. Prvi „originalni" indeks fajlovi su oni koje je koristio sam *dBase*. Pošto su se pokazali sporima, svaki naredni proizvođač je ugradio ponešto svoje, pa *dBase* čita samo svoje indekse, *Clipper* svoje i *dBase*-ove ali ne i *Fox*-ove, *Fox* samo svoje. Zbog toga ne možemo uporediti *Paradox* način indeksiranja sa „standardom", ali možemo reći da je trenutno najdalje otišao *Fox* – njegovi složeni indeksi najviše liče na višestruke primarne i sekundarne *Paradox* indekse. Treba sačekati i izlazak nove verzije *Clipper*-a, koji će verovatno uneti neke novosti u indeksiranje.

Da bismo ilustrovali uštede u prostoru, konvertovali smo dva *dBase* fajla u *Paradox* format i dobili zadovoljavajuće rezultate – prvi fajl je sa 430 smanjen na 350, a drugi sa 1760 na 1293 kilobajta. Lepa razlika?

UMREŽENI PODACI

I prethodna verzija *Paradoxa* (3.5) i, naravno, njoj srodna verzija *Paradox Engine*-a (2.0) su veoma dobro podržavale mrežni rad. Pošto je *Paradox 4.0* uneo dosta novina u rad sa mrežom (pre svega je poboljšan pristup i zaključavanje fajlova na mrežnim diskovima), sasvim je normalno da su se sve novine pojavile i u *Paradox Engine*-u. „Borland" tvrdi da je dosta ubrzan rad, zahvaljujući, pre svega, novim tehnikama zaključavanja slogova i baze, koje omogućuju elegantniju kontrolu od prethodne verzije. Naravno, pošto je svaka nova verzija *Engine*-a kompatibilna sa prethodnom, svi programi pisani uz pomoć verzije 2.0 će se savršeno prevoditi i sa ovom verzijom. Ipak, sve nove programe je poželjno pisati na novi način iz više razloga – i zbog potencijalnog ubrzanja u radu i zbog bržeg prelaska na sledeću verziju ovog paketa.

Spisak mreža koje *Paradox* podržava nismo želeli da ponavljamo – možete ga videti u prikazu prethodne verzije ovog paketa.

Za rad pod mrežom treba ozbiljno razmisliti o upotrebi *Paradoxa*, jer se zbog kompaktnosti baze dobija na brzini dok se podaci šalju mrežom.

PLUS PO PLUS

Veliku novinu smo ostavili za kraj prikaza – uz *Paradox Engine* sada ide objektna biblioteka i upravo ona može biti presudan razlog da se odlučite za ovu, a ne neku drugu biblioteku za baze podataka.

O objektnom programiranju je već toliko rečeno da se teško može reći nešto novo. Ono nudi potencijalno olakšanja rada, doduše uz muke, dok se programer neuči da „razmišlja objektno". Postoje primene u kojima se objekti nepotrebno koriste, gde se oni pretvaraju u svoju suprotnost i otežavaju umesto da olakšavaju rad. Nasuprot tome, za neke primene objekti su kao izmišljeni – uvereni smo da je izrada objektnog *database framework*-a i njegovog priključivanja uz *Engine* pravi potez.

Glavni razlog zbog kog programeri daju prednost nekom klasičnom database jeziku a ne *Engine*-u (uz C ili Pascal kompajler) jeste jednostavnost korišćenja – na stranu i moć C-a i ograničenja *Clipper*-a, kada se posao uradi za deseti deo vremena potrebnog za razvoj na drugi način. Međutim, objekati su znatno smanjili komplikovanost *Engine*-a, tako da se neke operacije sa bazom mogu izvesti na veoma lak (*Clipper*?) način.

Kao primer možemo uzeti jednu od najjednostavnijih operacija pri radu sa bazom – čitanje i upisivanja jednog polja. Bez objekata se ova operacija izvodi tako što se pozove prava funkcija – **PXGetAlpha** ili **PXPutShort**, na primer. Uz pomoć objekata se tip polja može apstrahovati, te možemo da mu pristupimo pomoću **getfield** i **putfield** funkcija. Sama virtuelna funkcija brine o tipu polja kome se obraćamo, tako da pristupanje poljima počinje da liči na *Clipper* ili *Fox*.

Database framework nudi mnogo više od pukog čitanja slogova, jer su gotovo sve operacije spakovane u objekte, dozvoljavajući nam da se potpuno preorijentišemo na njih ili da ih koristimo hibridno u kombinaciji sa „neobjektnim" pristupom bazi.

Nećemo nabrajati dalje prednosti koje nude objekti – ukoliko znate osobine objekata, biće vam jasne mogućnosti kao što su nasleđivanje klasa ili preopterećivanje operatora. Ukoliko ne poznajete objektno programiranje, može vam biti zanimljivo da ih vidite u primeni kojoj stvarno odgovaraju – nije redak slučaj da programer pri prvom susretu sa objektima vidi njihovu neelegantnu primenu i zato odustane od „novotarije".

JOŠ MALO UTISAKA

Za razvoj aplikacije se mogu koristiti najrazličitije alatke. Neke nude brža, a neke bolja i moćnija rešenja. Ukoliko ste navikli na C ili *Pascal*, *Engine* može biti rešenje. U toku rada sa *Paradoxom* nismo imali nikakvih problema i veoma smo zadovoljni mogućnostima. Objektna proširenja, podrška raznim jezicima i kristalni izveštaji su kombinacija kojom se mogu pisati kvalitetni programi relativno brzo. Uz *Paradox Engine* se ne dobija biblioteka za rad sa ekranom. To nam daje mogućnost izbora (ili navike) da za rad sa ekranom koristimo bilo koju biblioteku, komercijalnu ili neku koju smo sami razvili, a nije loše razmotriti „Borland"-ova rešenja za rad sa ekranom – *TurboVision* pod DOS-om i *ObjectWindows* pod *Windows*-om. Obe biblioteke nude veoma moćna rešenja za kontrolu prozora, dijaloga i menija, sve je zapakovano u objekte i vrlo lepo se mogu složiti uz objektno rešen *database framework*.

Engine je kompletan i, pre svega, zreo paket. Verzija 3.0 nudi rešenja koja mogu dosta da pomognu pri razvoju aplikacije. Mogućnosti su velike.

Korisna adresa
CET, Skadarska 45, Tel. (011) 343-043

KRISTALNO JASNI IZVEŠTAJI

U okviru paketa *Paradox Engine 3.0* dobija se i program nezavisnog proizvođača – *Crystal Reports*. Ovaj program, kako po načinu korišćenja tako i po nameni, ima dodirnih tačaka sa *Engine*-om, ali se ne može potpuno svesti u okvir našeg prikaza, pa zato njegov opis dajemo odvojeno.

Crystal Reports je program koji nam pomaže da generišemo izveštaje profesionalnog izgleda i da ih povežemo sa programima rađenim uz pomoć *Paradox Engine*-a. Program potpuno radi pod *Windows*-om i (što je još važnije) koristi sva prednosti *Windows* kontrole ekrana, fontova i štampe.

Rešavanja pisanje izveštaja je posao star koliko i rad sa bazama podataka – cilj gotovo svakog čuvanje podataka je da kasnije možemo da iz tih podataka izvučemo važne detalje, sve ih pregledno prikažemo ili odštampamo. Izveštaje možemo generisati „ručno", iz programa, ili pomoću nekog od generatora izveštaja. Generatori izveštaja uglavnom liče jedan na drugi – u svakom se definiše veličina i izgled strane, raspored komentare i polja, hederi i futeri i – to je uglavnom sve. Postoje, naravno, bolji i gori programi za generisanje izveštaja: neki nam samo omogućavaju da rasporedimo polja po „papiru", a oni moćniji da vršimo razna izračunavanje i operacije sa poljima baze. Ipak, gotovo svi su imali jednu nepremostivu prepreku – radili su pod DOS-om. Znamo da DOS radi u tekst režimu i da ne nudi gotovo nikakvnu kontrolu štampe, odnosno da možete koristiti fontova koji se dobijaju uz štampač i ništa više.

Crystal Reports je paket koji radi pod *Windows*-ima. Znamo koliko *Windows* može da olakša posao programerima, posebno kada je potrebno napraviti aplikaciju koja radi u WYSIWYG maniru. „Kristalni izveštaji" obavljaju posao klasičnog generatora izveštaja, ali na *Windows* način, što znači da je (i bukvalno) sve podesivo. Recimo, svako polje izveštaja se može **precizno** pozicionirati na papiru, može se ispisivati u određenom fontu i veličini, i što je najvažnije, tako generisan izveštaj se može jednostavno povezati sa bilo kojom *Windows* aplikacijom koja ima mogućnost pozivanja DLL biblioteka. Zapravo, ceo kod koji omogućava štampanje kristalno jasnog izveštaja je smešten u jedan DLL. Izveštaji se prave tako što se jednostavno dizajniraju (nacrtaju) u integrisanoj okolini *Crystal Reports*-a, a zatim se kod potreban za poziv DLL-a doda aplikaciji koja treba da koristi taj izveštaj.

Veliki broj programa omogućava pisanje baze podataka koje će raditi pod *Windows*-ima (na primer, *Turbo Pascal for Windows* ili *BC++ 3.1*). Ako koristite „kristalne izveštaje", niste ograničeni na *Paradox* format, oni jednako lepo čitaju i *DBF* (dBase) baze podataka. Pri pisanju izveštaja *Windows* još jednom rade lavovski deo posla, vodeći računa o drajverima za ekran i štampač i fontovima, ostavljajući programeru da radi svoj posao bez previše brige o standardima.

ELEKTRONSKI WEBSTER

Ljubitelji stranih jezika, lingvisti, naučni radnici, prevodioci... i svi ostali koji svakodnevno ili povremeno dolaze u dodir sa engleskim jezikom oduvek su želeli da imaju savršen rečnik. Pogledajte *Webster's Electronic Dictionary and Thesaurus V1.20* – možda je upravo to ono što vam je potrebno.

Jurij Tihov

Bez obzira koji (papirni) rečnik posedovali da li on ima 10 000 ili 100 000 reči često se dogodi da tražene reči nema. To nije čudo, jer u engleskom jeziku postoji preko 800 000 reči! Da ne spominjemo nove reči, koje se stvaraju sa razvojem jezika, tehnologije i ljudskog roda uopšte. Da li je pre 20 godina postojala reč RAMDISK, AIDS ili LCD? Možda, ali samo u laboratorijama.

Rečnik, tačnije program koji se zadovolj stvom svakodnevno koristim je *Webster Electronic Dictionary & Thesaurus* (EDT). Dolazi na 12 disketa kapaciteta 720K i posle kompletne instalacije zauzima oko 8.6 Mb. Može se instalirati da bude rezidentan – onda zauzima 8272 bajta, ali je instalacija u HI memoriju memoriju malo problematična, jer mu za sam proces treba oko 100 Kb; može se instalirati i za jednokratnu upotrebu (po principu „aktiviraj program pronađi reč(i), napusti program"), kada zauzima oko 400K, ali ne vidimo svrhu ovakvog instaliranja, jer je najveća snaga programa upravo u njegovom „čučanju" negde u memoriji i spremnosti da se odazove na pritisak tastera (*hot-key*).

ŠTA PROGRAM NUDI...

Program radi u čistom tekst-režimu i, samim tim, sa bilo kojom karticom koja takav, „normalni" tekst režim podržava. Po pozivanju, radni prozor se uvek pojavljuje u suprotnoj horizontalnoj polovini ekrana od one u kojoj se nalazi kursor. Prozor zauzima 16 redova i program ne reaguje na promenu broja redova na ekranu. Naime, ako ste podesili karticu da prikazuje 50 redova na ekranu, EDT će i dalje imati radni prozor od samo 16 redova. U samom radu sa programom, pored velike brzine pronalaženja reči i ostalih kvaliteta, stiče se utisak da je pisan u „kliperolikom" jeziku. Jednostavan, čak pomalo nafleksibilan, ali što se tiče poznavanja jezika – savršen!

Rezidentno instaliran (najbolje prilikom „dizanja" računara) program se može pozvati iz bilo koje tekst-aplikacije. Prvenstveno je namenjen kao pomoćno sredstvo prilikom pisanja nekim standardnim tekst-procesorom. Pozivanje se vrši „vrućim" tasterima – CTRL+LEFT_SHIFT+D za *Dictionary* (rečnik) i sa CTRL+LEFT_SHIFT+T za *Thesaurus*. „Vrući" tasteri se u toku konfigurisanja programa mogu po želji promeniti. Kad smo već kod tih stranih reči (*dictionary, thesaurus*), da vidimo šta one i znače, samo traženje reči ima sledeći tok: pozicioniranje na željenu reč, pritisak na „vrući" taster, malo čangrijanje hard-diska i – pojavljuje se objašnjenje.

- *dictionary* – knjiga koja sadrži kolekciju reči određenog jezika, obično uređena po alfabetskom redosledu, sa informacijama o značenju reči, izgovoru, etimologiji (istoriji reči) itd., napisanim na istom ili nekom drugom (stranom) jeziku.
- *thesaurus* – rečnik sinonima (reči istog značenja) i antonima (reči suprotnog značenja).

Pored objašnjenja značenja tražene reči pojavljuje se još puno zanimljivih i potrebnih informacija.

- tražena reč se pojavljuje isprekidana tačkicama – **dic tion ar y** – što odmah pokazuje kako se ta reč može podeliti na slogove, kada se ukaže potreba da se deo reči nastavi u sledećem redu.
- odmah iza reči sledi u zagradi njen izgovor, za to je smišljen ceo sistem fonetske transkripcije, koji se može potražiti u **Help**-u.
- zatim slede informacije o vrsti reči – da li se radi o glagolu, imenici, zamenici itd.
- brojčano su obeležena sva ponuđena značenja reči i, zavisno od reči, taj broj može da pređe i 50, kao kod reči GO, koja ima preko 60 značenja.
- poslednji red(ovi) prikazuje istorijske podatke o samoj reči: kada je reč nastala (na primer, reč *dictionary* je nastala između 1520-1530), poreklo reči – ML – srednjovekovni latinski (dictionarium), LL – kasnolatinski itd. Ukoliko je koren reči sličan sa drugim jezicima, pojavljuje se i taj podatak, npr. reč GO je nastala pre 900. godine, a koreni su joj u srednjoengleskoj reči GON, staroengleskoj reči GAN i staronemačkoj reči GEN.

Sve u svemu, mnogo vrlo zanimljivih informacija o rečima. U toku početnog rada sa programom pokušao sam da mu podmetnem reč koju neće „umeti" da pronađe, ali – slaba vajda. Bilo je tu pokušaja podmetanja ružnih reči (da ne kažem psovki), vrlo modernih – savremenih računarskih izraza, istorijskih pojmova, istorijskih imena (da, da postoji i Tito, koji je definisan kao: Marshal, Josip Broz, 1891-1980, president of Yugoslavia 1953-80), ali nijedanput nije pokazao da ne poznaje traženu reč.

... I KAKVA JE NJEGOVA ORGANIZACIJA

Na kraju, nekoliko reči o samoj organizaciji programa. Organizovan je putem menija, a opcije su mu: **dictionary, thesaurus, search, history, options** i **help**.

Pozivanjem opcije **dictionary** ili **thesaurus** dobijamo mogućnost da unošenjem reči (ako nismo sa kursorom na željenoj reči) dobijemo potrebne informacije.

Search je podeljen na **definitions, wildcard** i **anagram**.

Pod **search/definitions** se krije mogućnost unošenja reči koje se nalaze u opisu reči koju tražimo. Na primer, ako znamo da u tom opisu postoji reč SEX, tu reč ćemo i uneti. Zatim sledi pretraživanje baza i rezultat su sve reči gde se u njihovim opisima pojavljuje zadata reč. Moguće je ubacivati i reči AND, OR, NOT za pojačavanje/ograničavanje uslova traženja.



Search/wildcard nam omogućuje da, ukoliko smo zaboravili početak, kraj ili neke delove reči koju tražimo, te delove zamenimo standardnim DOS džokerima – * i ?

Search/anagram je mogućnost da program pronađe sva (smislene) reči koje se sastoje od unetih slova.

Rezultat svih ovih traženja je spisak dobijenih reči koje kursorom biramo. Po izboru se aktivira **Dictionary**, koji nam kao krajnji rezultat daje opis tražene reči.

Kako god da dobijemo objašnjenje značenja reči, bilo u **Dictionary** ili **Thesaurus** u, kursorom možemo da se krećemo po dobijenom tekstu i, po potrebi, funkcijskim tasterima ponovo pozivamo **Dictionary** (F2) ili **Thesaurus** (F3), da bismo dobili značenje za nepoznatu reč u okviru samog objašnjenja. Tu je data i mogućnost prenošenja dela teksta (do 15 znakova) iz **Dictionary/Thesaurus** u naš tekst (podrazumeva se da je **Dictionary/Thesaurus** pozvan iz tekst-procesora). Sa F4 se tekst obeležava, a sa F5 kopira u tekst koji pišemo.

History možemo da uporedimo sa raznim re-dos programčićima, gde, u stvari, dobijamo spisak do 18 poslednjih traženih reči, pa se biranjem reči postupak traženja ponavlja. Program „zna" da li se tražena reč nalazi u u **Dictionary** ili **Thesaurus**.

Options je drugo ime za setup ovog programa. Ne nudi mnogo: može da se podesi da li će se u okviru opisa pojavljivati izgovor, etimologija, da li će se izjednačiti velika i mala slova po važnosti, boje ekrana (samo 3 mogućnosti i to već ranije definisane) i snimanje „podešenosti".

Poslednja opcija je **Help**, koji i nije nešto naročito. Dobijamo informacije o samom programu, tj. o njegovim mogućnostima, o raznim skraćenicama koje se pojavljuju u opisu reči (n. – noun, pl. – plural, itd.) i o izgovoru koji je drukčiji od onog na koji smo navikli po Yu rečnicima. Na primer, sa EE je označeno dugo i – **equal, seat**, itd. Tu treba paziti na velika i mala slova, jer i ona važna za fonetsku transkripciju. Help se, u stvari, sastoji iz tri tekstualna fajla koje možemo odštampati, tako da imamo i „papirni" podsetnik, npr. za izgovor. Takođe, **Help** fajlovi se mogu i prepraviti.

Unošenje novih reči u rečnik nije omogućeno, kao ni brisanje reči iz rečnika.

POŽELJNA INVESTICIJA

S obzirom na ekspanziju *Windows*-a i programa koji rade samo u tom okruženju, sa nestrpljenjem očekujemo pojavu *Windows* verzije ovog odličnog programa. Jedine zamerke bi bile što je dozvoljen rad samo u tekst-režimu, nafleksibilnost, tj. neprilagodljivost postojećoj „ekranskoj" konfiguraciji (bilo bi vrlo lepo kada bi program umeo da prepozna koliko redova imamo na ekranu i da se, prema tome, sam podesi) i dosta nepregledan rezultujući ekran. Mogli su bar da u drugoj boji prikazuju glagole od imenica, antonime od sinonima i slično. Ali možda bi to još više povećalo zauzetost diska.

Vrlina su ipak ono što program čini vrlo poželjnom investicijom: pronalaženje reči je vrlo brzo (najduže je trajalo 4 sec.), a broj reči koje rečnik „poznaje" je stvarno izuzetno velik.

Dosegnite OLYMP računarstva

Personalni računari OLYMP		Hard disk 42	85	120	210
386sx/33	1MB RAM	1490	1630	1770	2090
386/40 64K CACHE	4MB RAM	1890	2030	2170	2490
486/33 256K CACHE	4MB RAM	2590	2730	2870	3190
486/50 256K CACHE	4MB RAM	2990	3130	3270	3590
486/66 256K CACHE	4MB RAM	E I S A	5130	5270	5590

5vi računari sadrže

Kućište DESKTOP 200W
Floppy disk 5.25"
VGA card
AT BUS Kontroler
2 par + 1 ser
Tastatura 101 taster
14" MonoVGA monitor

Doplata

SVGA color monitor	340	Floppy disk 5,25"	150
SVGA card 1Mb	50	Floppy disk 3,5"	130
RAM 1Mb-70	75	Kućište mini tower	40
Mouse	50	Kućište tower	80

Diskovi

HD-42Mb	390
HD-85Mb	530
HD-120Mb	870
HD-210Mb	990

Dodatna oprema

Ethernet card 16 bit	260	Riboni za A4	20
Filter plastični 14"	80	Riboni za A3	30
Filter stakleni /14-16/"	160	Toner za HP IIIP	220
Diskete BASF 2HD 5,25"	25	Toner za HP III	250
Diskete BASF 2HD 3,5"	35	Centronics kabl	30

Koprocesori

Koproc 267-20	150
Koproc 387-33sx	190
Koproc 387-25	210
Koproc 387-33	230
Koproc 387-40	260

EPSON

Printeri + YU set

LX-400	470
FX-1050	1150
LQ-570	1100
LQ-1070	1380
LQ-1170	2100

EIZO

Monitori

9080i	16"	2588
6500	21"m	2828
F550i	17"	3199
F750i	21"	CALL
T660i	20"	CALL

Roland DIGITAL GROUP

Ploteri

DXY-1100	A3	1780
DXY-1300	A3	CALL
DPX-2500	A2	CALL
GRX-300	A1	CALL
GRX-400	A0	CALL

hp

Printeri

LASER JET IIIP	2900
LASER JET III	4200
LASER JET IV	4200
DESK JET 500	1500
DESK JET 500C	1980

Usluge

Softwore, consulting, grafika, TV reklame, animaciono moketarstvo, obuko

NOVELL

Netware V2 15 i V3 11, projektovanje i instalacija

PONUDA ZA DILERE

EPSON EPSON
EPSON EPSON
EPSON EPSON
EPSON EPSON
EPSON EPSON



OLYMP electronic

11000 BEOGRAD
Jovana Đaje 10

tel. 011/400-477
fax 011/410-240

DRŽ'TE SLIKU!

Čovek je od pamtiveka imeo neobične navike. Voleo je da piše, svira, crta... I uvek se postavljao problem „zapisa". Nekada su to bili zidovi pećina, pa papirus, pa... Najzad je dogurao i do računara. Naravno, mnogo je lakša „narediti" mašini da povuče liniju debljine 0,2 mm od koordinate *h1,y1* do *x2,y2*, nego stajati pored crtaće table i mučiti se sa rapidografime, koji obično u završnici crtanje procure i napreve veeeliku mrlju.

Jurij Titov

Kako je koji crtači program nastajao tako su i tvorci izmišljali „svoje" formate zapisa crteža. Naravno, nikada konkurentska ideja nije dobra. Treba smisliti svoju! I tu nastaju problemi kada vam kolega, recimo iz Francuske, pošalje svoje remek-delo da ne kažem projekat kojim učestvuje na konkursu (posle sankcija oko 2010) u nekakvom IBM GOCA (GCA) formatu. Ajd' sada vi njemu recite da nikada niste čuli za taj format zapisa slike i da koristite nekakav PCX „vrlo popularan i raširan"?!?

Sve te probleme raznih formata pokušavali su da reše razni pomoćni programi. Jedan od najpopularnijih je *HiJaak*. Do era *Windows*-a postojala je verzija za DOS i vrlo uspešno je radila svoj posao. Naravno, kakav bi to program bio kad se ne bi pojavio i u *Windows* izdanju?

Preda mnom se našla *Windows* verzija *HiJaak-a 1.0*. Dolazi na dve 1.2 MB diskete i posle instalacije koja traje oko 3 i 40" (zajedno sa izmenama disketa) zauzima malo manje od 4Mb na disku. Naravno automatsko formiranje grupe u *Windows*-u je potpuno podržano i korisnik samo treba da menja diskete u drajvu i da odgovori na par informativnih pitanja (u koji direktorijum da se program instalira, da li da menja *autoexec* itd.). Instalacija je vrlo jednostavna i praćena je animiranim ekranom gde se prikazuje zauzetost diska, memorije, koliki deo programa je instaliran.

Funkcionalnost programa bi se mogla podeliti na tri dela: konverzija iz jednog formata u drugi, editor učitane slike i *screen capture* – „hvatač ekrana".

IZ FORMATA U FORMAT

HiJaak for Windows 1.0 podržava 32 formata zapisa slika – od poznatih rasterskih PCX, TIFF, GIF, CUT..., vektorskih DXF, WMF, WPG, tekstualnih ASCII TXT..., do manje poznatih formata ATT, CAL, GCL, PIX...

Sama konverzija može da se izvede na tri načina:

- Učitavanjem slike, pa snimanjem sa **File/Save As** uz biranje novog formata slike. Prednosti ovakvog načina su da možemo da vidimo sliku pre konverzije i eventualno je modifikujemo. Jedina mana je da se gubi vreme na učitavanje slike, gde se *HiJaak* nije pokazao kao brzinski šampion.
- Direktnom konverzijom, biranjem **File/Conversion** opcije. Ovo je najbrži način konverzije i treba ga primenjivati uvek kada tačno znamo koju ćemo sliku da konvertujemo u koji format. Mana je da se slika pre konverzije ne vidi, ali ipak postoji „dugme" **Preview**, koje će nam i to omogućiti.
- Konverzija iz „komandne linije". Malo je neobično da se u *Windows* programu pominje takvo svetogrđe – komandna linija, u stvari pojavljuje se *Windows* prozorčić u kome je potrebno ukucati naziv slike/slika koje konvertujemo. Format bi bio **naziv_slike.nastavak novi_naziv_slike.novi_nastavak**. Interesantno je da je moguće primeniti DOS ove džoker znake „?" i „*" u sklopu naziva slika. Konverzija će se izvršiti bez vidljivih propratnih efekata. Na taj način se može konvertovati više slika sličnog naziva iz jednog formata u drugi.

U toku testiranja konverzije nisam naišao ni na kakve probleme. Ipak, program od stotinjak dolara nije svemoguć, tako da rastersku sliku nije moguće prebaciti u vektorski zapis. Obrnuto je, naravno, moguće. Konverzija je brza, a jedina zamerka bi bila nešto sporiji rad sa ekranom. Problema nema ni ako je slika u boji i to 24-bitnoj, tj. ako ima paletu od 16.7 miliona boja. Ukoliko ciljni format u koji konvertujemo podržava toliko boja, one će se ispravno konvertovati. Ukoliko ne podržava, broj boja će biti redukovan na maksimum koji ciljni format podržava.

Pre konverzije sve informacije o učitanoj slici možemo dobiti biranjem opcije **Info** iz menija. Tu možemo da saznamo sledeće podatke:

- format slike (npr. PCX)
- vrsta slike (vektor/raster)
- datum kreiranja
- veličina u bajtovima
- veličina – širina×visina×broj_boja
- rezolucija (npr. 300×300 tačkica)

EDITOVANJE SLIKE

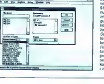
„Editovanje slike" je zvučan naziv za grupu vrlo siromašnih mogućnosti modifikacije slike. Ipak, pošto se radi o programu prvenstveno namenjenom konverziji slika iz formata u format, sve dodatne opcije su dobitak.

Nabrojaću najvažnije mogućnosti, pošto ih i nema puno.

Učitanu sliku je moguće duplirati, da biste na duplikatu mogli primenjivati razne „obrade" – ako vam se ne svidi, samo poništite duplikat. Tu je i **Undo** funkcija kojom možete poništiti poslednju transformaciju.

Iz slike se mogu isecati pojedini delovi (**Crop**). Pozivanjem te funkcije pojavljuje se kursor u obliku makaza. Mišem se obeleži parče slike koje želite da isečete i po puštanju tastera, to obeleženo parče slike postaje vaša nova slika, dok se original gubi. Razvlačenjem prozora u kome se nalazi slika programu dajete poruku da želite da je uvećate, što on shvata i inteligentno primenjuje **zoom**, mada ta funkcija postoji i zasebno u meniju. Isto važi i za smanjivanje prozora, tj. pristupa se umanjenju slike.





Change color je vrlo zanimljiva opcija. Po njenom biranju, kursor se pretvara u „pipetu" kojom obeležimo boju koju želimo da promenimo na slici. Po obeležavanju, pojavljuje se paleta. Tu biramo boju u koju želimo da promenimo onu prethodno odabranu sa „pipetom". Ukoliko među ponuđenim bojama nema one koju želite, na raspolaganju vam je i definisanje „vaše" boje – birate je iz celokupne palete koju *Windows* sa odgovarajućim drajverom za vašu karticu podržava. Posle te akcije prva boja se zamenjuje izabranom i to na celom crtežu.

Process je postupak koji krije rotiranje crteža. Broj stepeni se unosi ručno.

Poslednja važnije opcija je **Color Processing**. Samo ime kaže da pomoću nje možemo da podešavamo razne parametre boje kojima je slika obojena. Na primer: osvetljenje, kontrast, gamu. Gama se može objasniti na sledeći način: originalna slika može da ima različite kontraste u okviru slike. Odlučite da rezultujuća slika treba da ima manji kontrast u svetlijim oblastima, a veći kontrast u tamnijim oblastima. U tom slučaju treba smanjiti gamu. To vršimo unošenjem negativnog broja. Pored ovih manipulacija, moguće je celu sliku prebaciti u crno-belu tehniku. Mogućnosti nisu ni blizu onima koje nam nude programi tipa *PhotoStyler*, ali možda će i ovo nekome zatrebati.

HVATAČ EKRANA

Screen capture će vam ponuditi tri mogućnosti da „uhvati" ceo ekran (*screen*), objekat (bar ono što se u *Windows*-u podrazumeva pod objektom) i parče ekrana po želji (*area*).

Prilikom „hvatanja" (aktivira se kombinacijom tastera) *HiJaak* se „skupi" u ikonicu, tako da vam je na raspolaganju ceo ekran. Ako vam i ta *HiJaak* ikonica smeta, postoji opcija da i ona, prilikom „hvatanja", privremeno nestane.

Uhvaćeno parče ekrana će se odmah po završenoj operaciji naći u *HiJaak*-u. Na vama je sada da ga snimite u formatu u kom želite, editujete, odbacite... Jedina zamerka bi bila da *HiJaak* ne ume da „uhvati" ispravno ekran koji ima više od 256 boja. Naime, slika se lepo prenese, ali se poremeti paleta boja. Sa „Windows ima u 256 boja" problema sa prenošenjem boje nije bilo. Inače, rad je vrlo efikasan. U opciji *Area* se pojavljuje kursor u obliku makaza, tako da jednostavnim „isecanjem" ekrana dobijate željenu sliku.

Interesantno je da je *HiJaak for Windows* ponudio i mogućnost „hvatanja" DOS ekrana. Postupak se izvodi iz *Windows*-a i uhvaćeni DOS ekran se prebacuje u grafički mod, koji se i preslikava u *HiJaak*.

Opšti utisak o programu je vrlo zadovoljavajući, bar kada se radi o njegovoj udarnoj aktivnosti – konverziji iz jednog formata slike u drugi. Po ceni od $124, na primer kod „Softline"-a (USA), dobijate odličnu alatku koja podržava veliki broj (znanih nam i neznanih) formata slika, a program nudi i dodatne mogućnosti editovanja pre konverzije. „Hvatač" ekrana je koliko-toliko funkcionalan, mada ne znam čemu bi služio pored *Print Screen*-a iz *Windows*-a. Doduše, *Print Screen* „skida" ceo ekran, ali bar ne gubi nijednu informaciju o slici. Dodatnim alatima je moguće modifikovati „skinutu" sliku, iskopirati deo koji nas zanima i sa *HiJaak*-om prebaciti u format po želji. S obzirom da se ipak radi samo o pomoćnom programu, možda je prostor koji zauzima na disku malo preteran, ali i to se može redukovati brisanjem konfiguracionih fajlova koji su dati za DOS *capture*, fajlova sa uzorcima slika i *read me* datoteka.

KAO OKA TREPTAJ

Linker je program na koji se po definiciji ne obraća previše pažnje: uobičajeno mišljenje je da on samo mahanički povezuje više OBJ datoteka. Međutim, ne treba zaboraviti da linker *kreira* izvršnu datoteku i može itekako da utiče na mnoge stvari prilikom izvršavanja programa. *Blinker* je upravo primer takvog linkera: on vam, osim standardnih operacija, omogućuja i veoma fino podeäavanje *EXE* programa koji se kreira. I ave to uz nevarovatnu brzinu.

Nenad Batoćanin

Bez obzira što *Blinker* podržava veliki broj programskih jezika (od asemblera, preko *FORTRAN*-a do *C*-a), on je interesantan uglavnom *Clipper* programerima. Linker koji se isporučivao uz verziju *Clipper Summer '87* (*Plink86*) bio je ispod svake kritike, i bilo je neophodno naći neku zamenu za njega. Zaista, kada se na veoma skromne mogućnosti podešavanja doda katastrofalna brzina rada, potpuno je jasno zašto je linker bio jedna od najslabijih tačaka starog *Clipper*-a. Mnogi programeri su umesto *Plink*-a počeli da koriste *Borland Tlink* koji je isti posao obavljao za daleko kraće vreme. Ali i on je bio daleko od savršenstva: *Tlink* nije podržavao overlaje, koji su bili neophodni za malo veći program. Nova verzija *Clipper*-a je donela niz novina, a jedna od njih je i novi linker *RTLink*. On je ogromno poboljšanje u odnosu na *Plink86*: rad je mnogo brži, a na raspolaganju su i opcija koje *Plink* nije imao. Ipak, problem nije do kraja rešen – *Tlink* je još uvek daleko brže radio posao, ali nije podržavao dinamičke overlaje kao *RTLink*. Znači, idealna bi bila kombinacija ova dva programa. *Blinker* predstavlja upravo takvu kombinaciju: njegova brzina je izuzetna, a mogućnost raznovrsnih uticaja na **EXE** program je odlična. Jednom rečju, idealni kandidat za idealni linker!

Ono što ćete kod *Blinker*-a svakako prvo uočiti je poruka koju ispisuje prilikom startovanja. I pored toga što smo odavno oguglali na *MS-DOS* programe koji ispisuju sve i svašta dok rade, ipak se nekako očekuje od „ozbiljnih" programa kao što je linker da budu manje šarani. E, u tom pogledu je *Blinker* za nekog šok a za nekog radost: ne samo što se prilikom rada ispisuje naziv firme, vaš registarski broj, telefon njihovog BBS-a, prigodna poruka, nego se od ASCII simbola crta prilično ružno lice koje stalno namiguje! Ako pomislite „Odlično, ovo će me uveseljavati dok radim", srećni ste: u uputstvu ćete čak naći direktive pomoću kojih možete izvesti da *Blinker* namiguje samo levim ili desnim okom. A ako spadate u ljude odrasle uz komandnu liniju i navikle na linkere i prevodioce koji bez galame obave posao i vrate prompt, bolje je da se odmah pomirite sa sudbinom: možete korišćenjem raznih opcija uključivati namigivanja na levo ili desno oko, ali ružno lice se ne može nikako skloniti! Ipak, ono što se dobija zaista je vredno i isplati se ne gledati ekran nekoliko sekundi dok se posao ne završi!

STATIČKI I DINAMIČKI OVERLEJI

Kod kratkih programa linkovanje se obavlja relativno jednostavno: treba razrešiti reference na eksterne procedure i promenljive i to je uglavnom to. **EXE** program tako postaje smislena celina koja se učita u memoriju i odatle normalno izvršava. Na žalost, sa rastom programa rastu i komplikacije. *DOS* ne dozvoljava legalno korišćenje više od 640 kilobajta memorije i tu nastaju problemi. Veliki program (a ako radite sa *Clipper*-om, radite samo sa takvim programima) jednostavno ne može da se učita ceo u memoriju i jedini lek su **overleji**.

Osnovna ideja overleja je da se u memoriji drži samo deo programa, a da se ostatak drži na disku i učitava samo po potrebi. Time se omogućava da program bude veći od raspoložive memorije, a da se ipak izvršava u 640 kilobajta RAM memorije. Postoji više tehnika (ponekad veoma zvučnih naziva) koje ovu ideju na neki način realizuju, ali se najčešće koriste **statički i dinamički** overleji.

Statički overleji su jednostavnije i po programera nepogodnije rešenje. Ceo program se deli na delove (overleje) koji sadrže po jednu ili više procedura. Po startovanju programa u memoriju se učitava samo jedan overlej, a ostali se učitavaju po potrebi u rezervisan deo memorije koji se zove **overlej zona**. Kada se pozove neka procedura iz overleja koji trenutno nije u memoriji, u overlej zonu se učitava novi overlej koji sadrži pozvanu proceduru. Ceo postupak obavlja tzv. **overlej menadžer**, koji je sastavni deo koda.

Obično svaki ovakav sistem postavlja razna ograničenja za program, ali najneugodnije je da procedura iz jednog overleja ne sme pozivati proceduru iz drugog overleja, ukoliko oba overleja koriste istu zonu. Stvar je u tome što se overlej učitava u memoriju samo po eksplicitnom pozivu procedure koju sadrži (što se lako postiže tabelom procedura), ali ako dva overleja koriste istu zonu u memoriji, onda učitavanja jednog briše stari kod iz koga je nastupio poziv. Tada se posle kraja rada pozvane procedure dešava greška: naredba **RETURN** vraća kontrolu „nadređenoj" proceduri, ali ona nije više u memoriji, pa se tako dešavaju teško uočljive greške. Čak ako se i dozvoli pozivanje procedura između overleja, nastaje problem ako poziv procedura nastane u ciklusu: tada bi se dva overleja stalno naizmenično učitavala sa diska, što sigurno ne bi dobro uticalo na performanse programa. Zato je programer dužan da osmisli program tako da se iz overleja nikad ne poziva procedura koja je u drugom overleju. Ovo je veoma težak i mučan zadatak, naročito kod većih programa. Obično se program organizuje tako da je u memoriji stalno prisutan jedan deo – njega obično čine glavni program, zajedničke procedure koje se često pozivaju i slično, a postoji jedna ili više overlej zona u koje se učitavaju overleji.

Ovakve overleje podržava *Plink86* i većina standardnih linkera. Mnogo bolje rešenje su dinamički overleji koje podržava *Blinker*. Za razliku od statičkih overleja, ovde je kompletan postupak potpuno automatizovan i programer ne mora da pazi kako struktuira program (mada, naravno, uz pravilnu strukturu može značajno poboljšati performanse programa). Linker sam deli program na delove koji će biti overleji i oni se za vreme rada programa po potrebi učitavaju u memoriju. U ovom slučaju su overleji manji (obično samo jedna procedura ili jedan njen deo), pa je učitavanje sa diska mnogo brže. Za svaki overlej u memoriji (odnosno proceduru) vodi se evidencija o pozivima. Kada se pozove neka procedura koja nije u memoriji, ona se jednostavno učitava u deo predviđen za overleje, a njen brojač „poziva" se resetuje na 1. Ako u memoriji nema dovoljno mesta, overlej se učitava preko nekog već učitanog. Koji će to deo biti, odlučuje se na osnovu algoritma koji se trudi da najčešće korišćena procedura zadrži u memoriji i tako smanji pristup disku na minimum. Čitav postupak je potpuno automatizovan i potpuno ga kotroliše overlej menadžer.

Dinamički overleji se mogu koristiti i za *Clipper Summer '87* i za *Clipper 5.01*. Za stari *Clipper* je to ogromno poboljšanje: nema više napornog planiranja overleja i memorije je uvek dovoljno. Međutim, *Clipper 5.01* ima u sebi „ugrađen" sistem za dinamičko učitavanje potrebnog koda. Pošto taj sistem ima daleko precizniju kontrolu nad izvršavanjem programa nego bilo koji eksterni program (pa i *Blinker*), daleko je bolje koristiti interne *Clipper* overleje, jer tako program postiže daleko najbolje performanse. Ipak, razlog za korišćenje *Blinker*-a za vreme razvoja postoji: to je inkrementalno linkovanje.

INKREMENTALNO LINKOVANJE

Linkovanje dužeg programa može da potraje čak i na brzim računarima. Ako koristite *Plink86*, ovo vreme može biti iritirajuće dugo. *RTLink* je doneo dve novine na tom polju: **PLL** biblioteke i inkrementalno linkovanje.

PLL biblioteke se kreiraju tako da sadrže zajednički kod za nekoliko aplikacija. Kada se zatim program linkuje, linkuje se samo osnovni deo, a sve zajedničke procedure su već u **PLL** biblioteci. Tako je **EXE** datoteka mnogo manja (ne sadrži zajednički kod), a linkovanje je mnogo brže.

Inkrementalno linkovanje je predviđeno za razvoj programa: tada i najmanja izmena zahteva ponovno prevođenje, a zatim i povezivanje (linkovanje) **OBJ** modula. Prevođenje se mora raditi „od početka", ali ono i nije vremenski kritično: to je obično kratka operacija, a glavnina vremena ode na linkovanje. Zato savremeni linkeri podržavaju **inkrementalno linkovanje**. Osnovna ideja je da se pri ponovnom linkovanju u **EXE** datoteci menjaju samo oni delovi čiji je **OBJ** izmenjen. Naravno, to nije uvek moguće: na primer, ako je novi kod duži od prethodnog, ne može se upisati na mesto prethodnog. Zato se novi kod upisuje na kraj **EXE** datoteke ili se iza svake procedure ostavi izvestan slobodan prostor, tako da ako se poveća kod i dalje nije potrebno kreirati novu **EXE** datoteku. Na ovaj način se linkovanje veoma ubrzava, a ako se primeni neki inteligentan algoritam, reč „veoma" postaje neprikladna. Naime, *Blinker* inkrementalno linkovanje uradi toliko brzo da se to jedino može nazvati „munjevito" ili „fascinantno" brzo: za linkovanje ogromnih aplikacija u vremenu kraćem od **jedne** sekunde zaista ne postoji blaži izraz!

Naravno, inkrementalno linkovanje povećava **EXE** datoteku i obavezno ga treba isključiti prilikom finalnog linkovanja, ali je za razvoj nezamenljivo. Ciklus prevođenje-linkovanje-startovanje postaje veoma kratak i skoro se stiče utisak kao da radite sa interpreterom.

Rad sa *Blinker*-om je veoma sličan radu sa *RTLink*-om ili *Plink*-om. Na primer, ako imate program u samo jednoj **OBJ** datoteci, treba otkucati

BLINKER FILE Program LIB Clipper,Extend

Međutim, ako je spisak veći, koristite se skript datoteke: specifikaciju tada ne kucate direktno, već u posebnoj **LNK** datoteci, a linkeru samo saopštavate naziv te datoteke. Na primer:

BLINKER @Program.lnk

U datoteci **PROGRAM.LNK** možete bez ograničenja komandne linije specificirati razne opcije i spisak **OBJ** datoteka. Na primer, evo jedne tipične **LNK** datoteke:

```
OUTPUT app.exe
FILE app, util
BEGINAREA
    FILE magacin,izlaz,poslovi,partneri
    FILE popis,usluge,nivel
    LIBRARY nb2.lib
ENDAREA
@u:\blink\CL501Min.LNK
```

Prva direktiva nalaže da se izvršni program upiše u datoteku **APP.EXE**. Sledećih nekoliko instrukcija određuju kako će se program podeliti u overleje: datoteke **APP.OBJ** i **UTIL.OBJ** će biti u statičkom korenu aplikacije koji je stalno u memoriji. **BEGINAREA**, **ENDAREA** ograničavaju module koji ulaze u dinamičke overleje. Poslednja instrukcija je specifičnost *Blinker*-a: višestruki poziv skript datoteka. Naime, iz skript datoteke se može pozivati novi skript itd. Ovo je jako zgodno za neke češća korišćene opise.

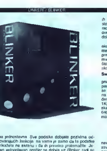
Blinker iz nekog razloga ima katastrofalno duge direktive: na primer, da biste izbegli automatsko brisanje **EXE** datoteke u slučaju neke greške, potrebno je da otkucate direktivu

BLINKER EXECUTABLE NODELETE

I pored toga što se ovo može skratiti u (veoma nepregledno) **BLI EXE NODEL**, ostaje pitanje zašto direktive nisu malo kraće – bar je to jednostavno izvesti! Ovako vam ostaje da direktive kucate samo u skript

datotekama jer komanda linija očas posle postaja kratka.

Clipper 5.01 ima svoj interni sistem za dinamičke overleje: program se deli na dinamičke strane i kod se učitava sa diska po potrebi. Ovaj mehanizam je daleko brži od klasičnih dinamičkih overleja, pa n ga finalnoj verziji programa treba obavezno koristiti. Međutim, ako se koristi ovaj sistem, ne može se koristiti inkrementalno linkovanje – problem je u slobodnom prostoru koji *Blinker* ostavlja iza svake procedure za njeno dopisivanje. Zato opcija **BLINKER INCREMENTAL ON** automatski isključuje *Clipper* sistem za dinamičke overleje. Opet, iako se dobija na brzini izvršavanja, inkrementalno linkovanje je i po 30 puta brže od običnog. Zato aplikaciju treba razvijati sa opcijom **BLINKER INCREMENTAL ON** (to je podrazumevana vrednost i ne mora se navoditi), a finalnu verziju oba vezno treba linkovati sa **BLINKER INCREMENTAL OFF**.



DEMOSTRACIONI PROGRAMI

U ranijim „Računarima" je bilo diskusije na temu demonstracionih programa. U suštini problem se svodi na najjednostavniji moguće kreiranje verzije programa koja ima neka ograničenja. *Blinker* dozvoljava veoma elegantno kreiranje demonstracionih verzija: jednostavno pri linkovanju treba navesti direktivu koja definiše ograničenje.

Podržana su tri tipa ograničenja: po datumu rada, po vremenu rada i po broju poziva procedura. Na primer, komandom

BLINKER DEMONSTRATION DATE 1994/01/01

ograničavate rad programa do 1. januara 1994. godine. Ako korisnik startuje program posle ovog datuma, program neće raditi. Vrlo slično se zadaje vreme (u minutima) ili broj poziva procedura u overlejima posle kog program odbija da radi. Posebno pitanje je šta koristiti od ove tri mogućnosti. Najslabija je varijanta – jedan korisnik uvek može promeniti sistemski datum i tako „prevariti" program. Drugi a naročito treći način su mnogo teži za otkrivanje i nemoguće ih je zaobići bez ozbiljne analize programa.

Provera za demo programe je ugrađena u overlej menadžer i ispituje se za vreme njegovog rada, obično prilikom učitavanja overleja. Kada se otkrije da je vreme trajanja programa isteklo, poziva se procedura **BlErrPrg()** koja ispisuje grešku i prekida program. Priložen je i izvorni kod ove procedure, tako da je može proizvoljno izmeniti, ne mora jedina akcija biti jednostavan prekid programa!

Programu jednostavno možete dodati i serijski broj (u stvari proizvoljan niz simbola). Dovoljno je da u **LNK** datoteci navedete

BLINKER EXECUTABLE SERIAL CF-1234-A

i zadati string će biti upisan u **EXE** datoteku. Naravno, neće biti upisan u zadatom obliku, već se prethodno kodira. Posle toga funkcija **BliSerNum()** vraća string koji ste zadali. Ovako jednostavno možete uključiti u program informacije o vlasniku i tako ga sprečiti da svoj primerak nekontrolisano umnožava.

FINO PODEŠAVANJE

Blinker ima niz komandi pomoću kojih možete uticati na performanse **EXE** programa koji će se kreirati. Na primer, može se definisati koliko će memorije biti korišćeno prilikom rada programa za smeštaj dinamičkih overleja. Osim osnovne, *Blinker* podržava **XMS** i **EMS** memoriju. Može se podešavati veličina memorije predviđena za overleje, način alociranja memorije, a od verzije *Summer '87* može se podešavati i vreme između dva prepakivanja memorije. Posebno je interesantna opcija neobičnog imena „**MURPHY**" koja služi za simulaciju realne situacije – znači najgore moguće. Kada se uključi ova opcija, overlej menadžer ne radi po standardnom algoritmu već dozvoljava da se u memoriji istovremeno nađe samo jedan overlej, pa se performanse aplikacije spuštaju na teorijski najniži nivo. Korišćenjem ove opcije možete prilikom razvoja videti slabe tačke programa i eventualno neke od procedura staviti u fiksni deo kako bi poboljšali performanse.

Naročito poboljšanje performansi postiže se korišćenjem *profile*-ra, koji služi za analizu aktiviranja programa: koliko puta je neka procedura pozvana, koliko puta zaista učitana sa diska itd. Korišćenjem nekih *Blinker* funkcija izrada ovakvog programa je veoma jednostavna. Sve podatke dobijate pozivima odgovarajućih funkcija, na vama je samo da te podatke prikažete na ekranu i da ih pravilno protumačite. Jedan jednostavan *profiler* se dobija uz *Blinker*, radi se o proceduri koju treba ulinkovati u aplikaciju. Pri tome treba koristiti opciju **BLINKER CLIPPER PROFILE ON** kako bi se prilikom linkovanja sačuvale informacije važne za analizu. Procedura se dodeljuje nekom tasteru naredbom **SET KEY**. Kada se program startuje, pritiskom na izabrani taster dobijaju se informacije o radu programa, o raspodeli memorije, broju pristupa disku i slično. Najvažnije informacije se odnose na procedure: dobija se spisak svih procedura aktiviranih tokom rada programa, broj poziva, kao i broj stvarnih učitavanja sa diska. Ovi podaci su dragoceni za performanse programa: ako imate neku proceduru koja se veoma često koristi, verovatno je najbolje da je smestite u fiksni deo programa. Tako će biti stalno u memoriji i neće biti potrebno da se neprestano učitava sa diska. Međutim, tu je važan odnos broja stvarnih poziva i broja učitavanja sa diska: overlej menadžer koristi algoritam koji ima zadatak da često korišćena procedure drži u memoriji.

Blinker ima i mogućnost upisa *run-time* konfiguracije u **EXE** datoteku. Naime, ako vaš program koristi više od 20 datoteka istovremeno, pre startovanja programa se mora izvršiti komanda **SET CLIPPER**=F30 ili se program mora startovati sa posebnom opcijom (//F30). *Blinker* omogućava elegantno zaobilaženje ovog postupka: ako želite da omogućite rad sa više od 20 datoteka, dovoljno je da pri linkovanju zadate direktivu

BLINKER CLIPPER EXECUTABLE F30

i efekat će biti potpuno isti kao i kod **SET CLIPPER** komande.

PROGRAMIRANJE

Istorija se izgleda beznadežno vrti u krug: prvi overlej menadžeri su predstavljali skup procedura za rad sa eksternim overlejima. Kada bi vam u programu zatrebala procedura koja je u nekom eksternom overleju, prvo bi se pozivale funkcije koje učitavaju overlej sa diska, pa bi se tek onda nastavljao rad. Napredak se sastojao u tome da se taj postupak automatizuje: programer bi samo izdelio program na overleje, a overlej menadžer bi na osnovu labela procedura sam učitavao odgovarajući overlej. Treći korak je bio potpuni automatizam: nije potrebno ni deliti program na overleje. Ali automatika uvek krije u sebi i opasnost. Primera radi, svi profesionalni fotografi će vam reći da mnogo više vole da rade sa nekim aparatom sa mnogo prekidača nego sa japanskim računarom sa objektivom! Tako je i u programiranju: bez obzira što je upotrebom dinamičkih overleja programer izbačen iz igre, ponekad je potrebno ručno srediti stvari.

Blinker se ponaša, slobodno rečeno, kao japanske kamere sa mnogo prekidača: on će potpuno automatski obaviti posao umesto vas, ali korišćenjem raznih opcija i naročito internih funkcija overlej menadžera možete veoma precizno uticati na rezultat rada. Sve funkcije su u stvari deo overlej menadžera i nije ih potrebno posebno povezivati sa programom. Postoje funkcije kojima se kontrolišu sve važnije opcije: možete dobiti broj poziva procedure, broj učitavanja overleja sa diska, ispitati limit za rad demo programa, dobiti razne informacije o memoriji itd.

Posebna grupa funkcija podržava startovanje eksternih programa i tako na najbolji mogući način zamenjuje vrlo problematičnu komandu **RUN**. Osnovna prednost *Blinker* funkcija je što pre startovanja komandnog interpretera mogu da oslobode memoriju, što je osnovni nedostatak komande **RUN**. Na primer, ako u programu napišete

SwpRunCmd ("WP.EXE", 0, "", "")

prvo će se potpuno osloboditi memorija (to definiše parametar 0) a zatim se startuje *WordPerfect*. Pri tom se sadržaj memorije kopira u **EMS**, **XMS** memoriju ili na disk. Memorija će biti zaista skoro potpuno oslobođena i u osnovnih 640K ostaće jedino mali deo (oko 1K) koji služi za ponovno učitavanje podataka sa diska. Ukoliko eksternom programu nije potrebno svih 640K, može se zadati oslobađanje manje količine memorije.

UPOTREBA I PERFORMANSE

Blinker je veoma zahvalan proizvod za svakodnevnu upotrebu: razvoj programa se dramatično ubrzava. Ukoliko imate problema sa memorijom, takođe probajte *Blinker* i dinamičke overleje. U reklami za *Blinker* se kaže da podržava inkrementalno linkovanje koje „zaista i radi" što je veoma blizu istine. Naime, danas mnogi linkeri podržavaju inkrementalno linkovanje, ali je ta opcija veoma loše izvedena. *Blinker* korišćenjem te opcije u trenu završava posao za koji je drugim linkerima potrebno prilično vremena. Neko poređenje sa linkerom *Plink86* nema mnogo smisla – on ne omogućava dinamičke overleje, a o brzini ne treba ni govoriti. Znači, ako koristite *Clipper S'87* nemojte se dvoumiti. Međutim, *RTLink* je nešto tvrđi zalogaj: prilično je brz, a podržava i **PLL** biblioteke, što *Blinker* nema. Evo nekih poređenja brzina u tabeli 1.

	RTLink	Blink
FINALNA VERZIJA	40	24
INCREMENTAL	35	1
PLL	29	–
INCREMENTAL PLL	24	–

Mereno je vreme linkovanja dva programa za *Clipper 5.01* na relativno brzom računaru (386/33/4MB): prvi program ima **EXE** od oko 650K, a drugi oko 1MB. Data vremena su prosek ova dva merenja. Finalna verzija je dobijena tako što se isključi inkrementalno linkovanje i uključi kompresija tabele simbola (ovo ima samo *Blinker*). *Blinker* ima ubedljivo bolja vremena, jedino što *RTLink* daje nešto malo manju **EXE** datoteku. Opcija koja se najčešće koristi je **INCREMENTAL** i ona je kod *Blinker*-a izuzetno brza, dok je kod *RTLink*-a praktično neupotrebljiva: vreme se neznatno smanjuje, a **EXE** program vrlo često zaglavljuje. Ono što sigurno nedostaje *Blinker*-u, to su **PLL** biblioteke: one štede i vreme linkovanja i prostor na disku i zaista je šteta što *Blinker* to ne podržava. Taj nedostatak se najviše uočava kod razvoja većih programa. Naime, ako pokušate da koristite inkrementalno linkovanje, nećete moći uvek da koristite dibager zbog nedostatka memorije. Tada se jedino može izbaciti neka procedura iz fiksnog dela aplikacije, ali to rezultuje veoma sporim programom, čak i za razvoj. Opet, *RTLink* ovaj problem veoma jednostavno rešava pomoću **PLL** biblioteke. Zato treba izvršiti par proba pre konačne odluke: ako uspete da koristite opciju **INCREMENTAL** *Blinker*-a, nemojte se dvoumiti.

Mada je *Blinker* najinteresantniji *Clipper* programerima, on podržava i druge prevodioce. Na spisku se nalaze *Microsoft C*, asembler, *BASIC*, *QuickBASIC*, *FORTRAN*, *Pascal*, *Watcom C*, *Zortech C++*, *Borland C* i *C++*. Podrška ostalim jezicima nije tako dobra kao za *Clipper*: neke opcije su podržane delimično, dok neke nije moguće ni koristiti. U suštini, *Blinker* ima neke mogućnosti koje mogu biti interesantna i korisnicima ovih programa, ali u većini slučajeva to nije tako. Linkeri koji se dobijaju uz ove proizvode su sasvim zadovoljavajuće brzi, a neki od njih imaju rešenu podršku za aplikacije veće od 640K. Ipak, na ovim jezicima se obično prave kraći programi, pa neka naročita potreba za dinamičkim overlejima i ne postoji.

ADACOM

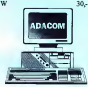
286 / 20 MHz	1 MB	1,400
386 sx / 33 MHz	2 MB	1,550
386 / 40 MHz	4 MB	1,950
486 / 33 MHz	4 MB	2,490
486 / 50 MHz	4 MB	2,950

3M diskete 5,25" MD-2HD	30,-
3M diskete 3,50" FD-2HD	40,-
štampač EPSON LX-400	550,-
štampač EPSON FX-1050	1300,-
štampač HP IIIP sa tonerom	2550,-
štampač HP IV sa tonerom	4500,-
traka za LX-400	15.-
traka za LQ-550	15,-
traka za FX-1050	15,-
toner za IIP/IIIP	250,-
Miš LEVEL	40,-
Miš GM-One	50,-
Miš GM-D320	60,-
Miš GM-6000	70,-
memorija za IIP/IIIP	350,-
Mobile rack za 3½" hard disk	160,-
Monitor filter stakleni	65,-
Podloga za miša	10,-
Skener GS-4500	330,-
Džojstik MS-500	50,-
Grafička kartica ATI ULTRA	800,-
Grafička kartica S3 Windows	400,-
koprocesor 287-20 MHz	100,-
koprocesor 387-20 MHz INTEL	150,-
koprocesor 387-40 MHz IIT	200,-
fax/modem interni DISCOVERY	350,-
fax/modem externi DISCOVERY	500,-
modem interni CARDINAL	200,-
modem externi DISCOVERY	380,-

- tvrdi disk MAXTOR 84 MB 17 ms
- flopi disk PANASONIC 5¼"
- kombinovani kontroler (2S, 2P, 1G)
- SVGA monohromatski monitor
- TRIDENT 9000 / TSENG ET3000
- AT desktop kućište

1 MB memory SIMM/SIPP	75,-
TRIDENT SVGA 8900 1 MB	50,-
OAK 087 1 MB	50,-
TSENG ET4000 VESA 1 MB	100,-
TSENG ET4000 enhanced 32k boja	180,-
S3 windows akcelerator	300,-
ATI ULTRA sa koprocesorom i mišem	750,-
floppy disk 3½" 1.44 MB	130,-
hard disk MAXTOR 120 MB 16 ms	130,-
hard disk CONNER 170 MB 16 ms	260,-
hard disk CONNER 210 MB 13 ms	550,-
hard disk QUANTUM 250 MB 13 ms	600,-
GALAXY IDE cache controller	400,-
midi TOWER 200 W	30,-

550,-
BESPREKIDNO NAPAJANJE UPS 550 VA



PRO MUSICA

Tel: 629-233 Fax: 629-672 BEOGRAD, Čika Ljubina 12

ŠAHOVSKI POMOĆNIK

"Chass Assistant" pojavio se na tržištu 1991. godine, kao proizvod sovjetsko-američke firme „Dialogue". Program su uradili mladi momci, tek svršeni studenti Univerziteta Lomonosov. Solidna teoretska osnova, nesumnjivo, znači i odlično poznavanje optimalnih algoritama različite namjene. Zato nas i ne čudi samouvarenost a kojom njegovi tvorci tvrde da je program u nekim dejstvima brži od konkurencije čak 10 do 300 puta! Poslije početnih uspjeha programa, autorska ekipa se osamostalila i orgsnizovala sopstvenu firmu „Inform Systems", a ubrzo slijedi i najnovija verzija „Chess Assistant 1.2", koja je i predmet razmatranja našeg članka.

Zoran D. Brkić

Brižljivo planirano zauzimanje tržišta ostvaruje se pripremom nacionalnih verzije u samom startu! Tako već osim ruske, naravno, postoje i engleska, španska, njemačka i francuske verzije. Dobili smo na testiranje englesku verziju. Program stiže sa uputstvom na stotinjak stranica, štampanom na kvalitetnom papiru i sa koricama u boji, sasvim u „Zapadnom" stilu. Uz uputstvo stiže i buklet koji kao da je „ispao" iz sredine „Računara". On sadrži novosti posljednje verzije. Čist softver je na 5 „malih" disketa od 720k. „Master" disketa je zaštićena, a ostale čak, po preporuci, treba iskopirati za rezervu. Program za instalaciju ima privlačno dizajniran ekran: imate utisak kao da se nalazite u radnoj sobi: na stolu je računar, šahovska garnitura, otvorena knjiga, čak i šolja sa kafom (ili ruskim čajem)! Sama instalacija teče pravolinijski, samo treba odgovoriti na par jednostavnih pitanja. Iz samog početka nazire se pragmatične i vrlo pohvalne filozofije autora – da program bude pristupačan i onima koji prvi put sjedaju za računar. I to još u poodmaklim godinama. Izvjestan nedostatak instalacionog programa je što ne dozvoljava parcijalnu instalaciju u slučaju promjene u hardvera ili ako se pogriješi u toku „propitivanja".

RUSKI STIL

Hardverski zahtjevi su minimalni. U ova pohlepna vremena kada se jur za formom umjesto za suštinom, ludoj trci jednom treba stati u kraj, naročito na našim prostorima. Pametan proizvođač se trudi da njegov proizvod pokrije što veće tržište – ovdje se očevidno mislilo i o najskromnijim korisnicima. Čitav program, zajedno sa „ELITE" bazom koja sadrži 6000 najpoznatijih partija iz šahovske istorije, staje na svega 4 Mb. Podržane su sve grafičke kartice, a miš nije obavezan, iako uvijek predstavlja nužnost. Program zahtijeva da se u CONFIG.SYS namjesti FILES = 40! Razlog je što se u toku rada barata sa mnogo otvorenih datoteka.

Ko se duže bavi računarima, morao je zapaziti da postoji par osnovnih stilova programiranja koji vjerovatno zavise od mentalnog sklopa civilizacije iz koje je ponikao programer. Tako su vašeg člankopisca svojevremeno opčinjavali poneki engleski programi svojom „viktorijanskom" uređenošću i pisanju i jednostavnošću u upotrebi, mada se od ekscentričnih Engleza moglo očekivati sasvim suprotno. S druge strane, većine američkih programa nervirale je svojom nelogičnošću – „Word Perfect" je i dan-danas na vrhu liste! I nije čudo što jedni više vole kompaktni „Borland", a drugi komleksni „Microsoft". Rusi pak lansiraju neku treću logiku.

Kad se pokrene program – ekran se zacrni. Treba mu malo vremena za testove sistemskih datoteka, slobodnog prostora na disku, RAM memorije i broja podržanih datoteka. Tada se pojavi slika šahovske table i to je jedino što je kod ovog programa sporo – uočljivo je kako se „redaju" figure po ploči. Zatim se posmatračeva osjećanja mijenjaju u zadovoljstvo izgledom ekrana. Za razliku od ostala dva konkurentska programa za rad sa šahovskim bazama podataka (holandski „NICBASE" i njemački „ChessBase"), ovdje je podržana VGA rezolucija 640×350, u 16 boja. Ne samo da boje daju više živosti slici (šteta što ih korisnik ne može sam birati), već poboljšana grafika pruža i šansu za izvođenje i drugih estetskih bravura u drugim fazama programa. Figure na ploči izgledaju dosta lijepo izuzev dama koje djeluje pomalo „precvjetalo".

U ZNAK POŠTOVANJA

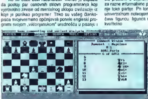
U desnom gornjem uglu stoji već serijski broj (pazite šta radite!), i mali logo sa crtežom šahovskog kralja i natpisom „KARPOV SOFT"! Malo raspitivanja i doznajemo da je to u znak poštovanja prema idejnom tvorcu programa i jednom od osnivača prvobitne firme, bivšem svjetskom prvaku Anatoliju Karpovu. Kažu da je on, vidjevši strane programe, s patriotski nastrojen, postavio pitanje „Mi imamo bolje programere, zar ne možemo to napraviti bolje nego ONI?" Izgleda da je bio u pravu, a uzgred i dobio vrhunskog pomagača u svojim pripremama. Glavni dio prostora u desnom dijelu ekrana namijenjen je za razne informativne prozore, najčešće za ispisivanje toka partije. Pri tom potezi mogu biti ispisani i univerzalnom notacijom – umjesto slova koje označava figuricu, figurica može biti nacrtana. I to vrlo kvalitetno.

Pošto već postoje in veoma ozbiljno uređena programe iste vrste, učvrstila se i izvjesna standardizacija, te svi počinju manje ili više da liče jedni na druge. Od te trojke, ovaj pored toga što je usavršio pojedine konkurentske opcije ipak donosi i mnoge novine. No, najviše se razlikuje u generalnom pristupu koji je totalno profesionalan, u smislu da njegova koncepcija najviše podsjeća na rješenja primjenjena kod profesionalnih programa za rad sa bazama podataka opšte namjene. Srž programa jeste BAZA, dakle jedan skup iz kojeg se izvode zatim svi ostali potrebni podskupovi uz obilatu pomoć indeksiranja. Kod „NICBASE"-a baza se sastojala od nekih 6 datoteka od kojih su bitna samo dva (*.g30 i *.i30) jer se od njih sve ostalo moglo napraviti. Ovdje baza ima nekih 16 datoteka, koji su nedokumentovani i teško je za sve utvrditi šta u stvari rade! To stvara poteškoće kako kod odvajanja skladišnog prostora, tako i vođenja uredne evidencije. Tu je „NICBASE" u priličnoj prednosti.

Ne možemo se oteti utisku o nevjerovatnoj uslužnosti programa. On sve radi sam. Kad se jednom naviknete na sve njegove hireve, divno ćete se „slagati". Prva mogućnost u glavnom meniju SYSTEM osim podopcije ABOUT, koja sadrži „ličnu kartu" programa, ima i HELP. On zaista i pomaže, kratko i sažeto, i sasvim dovoljno. Uzgred, pomoć se može u svako doba i sa svakog mjesta u programu pozvati tasterom „F1". Sljedeća i najprirodnija reakcija je da otvorite bazu (BASE opcija) i vidite „šta tu ima". Za mnogo velike baze to potraje nekoliko sekundi, dok je kod konkurentskog „NICBASE"-a ta radnja bila trenutna. Vrijeme je ovdje potrebno da se pripreme i svi ostali pomoćni fajlovi. Zato su daljnje operacije sa bazom takođe gotovo trenutne! Unutar BASE opcije postoje svim kompjuterašima dobro poznate komande za red s bazama podataka: SAVE AS NEW, JOIN, što ne treba objašnjavati, ali i vrlo korisno STATUS. Tu možete označiti vašu bazu kao READ ONLY i tako je zaštiti od slučajnog skrnavljenja nekim sopstvenim pogrešnim analizama.

PODSKUP PARTIJA

Sljedeća, veoma važna, grupa opcija je DATASET. Prema definiciji programa, DATASET je pod-



Ovaj ekran vas dočekuje na startu i prati kroz ceo program



Način da u skokovima od par poteza pregledate jednu partiju



Pozicija sa dva redosleda koja do nje dovode

skup partija formiran po nekom osnovu. Sa više takvih podskupova moguće su logičke operacije iz podmenija INTERSECT i SUBTRACT DATASET, se nadalje može (JOIN) snimiti ili učitati ili štampati sa PRINT. Posebnu pažnju privlači STATISTICS. Za vrhunske pripreme veoma je važno udobno manipulisati raznim statističkim podacima. Na primjer, Karpov može brzo vidjeti koje otvaranje potencijalni protivnik najčešće igra, kakav uspjeh njime postiže, da bi mu pripremio pojačanje u nekoj varijanti. Ili kada su u planu ekipni mečevi, naš kapiten Bora Ivkov začas bi mogao da vidi ko od protivničkih igrača ima dobre rezultate s njegovim pulenima, te da napravi za nas najpovoljniji raspored po tablama.

Sve mogućnosti koje GAMES pruža zavise od toga da li je aktiviran neki DATASET. Ako nije, tada će se tu navedene operacije odnositi na čitavu bazu. Može biti prikazan spisak svih postojećih partija putem LIST. Cijeli ekran ispunjen je hederima partija (ovi sadrže imena protivnika, mjesto i godinu odigravanja partije i slično). Partije koja se „osvijetli" strelicom može se vrlo pregledno razigrati preko četiri (!) mala dijagrama, izvrsno grafički urađena, a svaki se od prethodnog razlikuje za par odigranih poteza. Vrlo praktično! Pojedinačna partija pregleda se sa VIEW, a tu se mogu razmatrati i komentari. Putem EDIT se unose nove partije ili edituju stare. Nova partije se zatim može klasifikovati i snimiti. Posebno atraktivan izbor je COMMENT. Tu se unesene partije mogu komentarisati kratkim simbolima, kako klasičnim, ustaljenim u šahu stoljetnom praksom (na primjer, uskličnik za dobar potez ili upitnik za loš), tako i savremenim grafičkim znacima, standardizovanim od strane našeg časopisa „Šahovski informator". Ti znaci, kojih ima par desetaka, ulaze u finije procjene pozicije. Komentari mogu biti i tekstualni u obliku rečenica koje opisuju tok igre, pa čak i pikanterije koje sa samom igrom nemaju veze. Takođe se mogu dodavati alternativni potezi i varijante. Sve je to dosada normalne pojave za programe slične namjene, ali posebnu privlačnost našem programu daju upravo njegove „pojačanja varijante". Ovdje su autori programa pored jednog lijepog malog dijagrama kao iz LIST opcija, dodeli i grafički prikaz alternativa, čija je razgranatost i bukvalno prikazana povezujućim linijama. Time se dobija u preglednosti neke pozicije i olakšava memorisanje.

UZDUŽ I POPREKO

Sljedeća od opcija glavnog menija jeste SEARCH, odnosno raznovrsna pretraživanja. Ona mogu biti po mnogim osnovama – po osnovu pozicije, hedera, materijala ili bilo koje kombinacije od ovih triju. Svako pretraživanje u krajnjem rezultatu daje zbir partija (pomenuti DATASET), koji zatim radi budućih uslada u vremenu može biti snimljen. Najčešće se u praksi primjenjuje pretraživanje po hederu i ono se i najbrže obavlja. Za bazu od 100 000 partija deklarisano pretraživanje po hederu traje 30 sekundi (za 80286/16 MHz računar), po materijalu 50 sekundi, po poziciji 150. Ovog puta to nije bilo moguće provjeriti, jer nam obećana velika baza nije stigla na vrijeme. Takve provjere kod ovakve vrste programa ipak zahtijevaju podužu praksu. „Header" sadrži, pored već navedenog, još i šifru otvaranja, redni broj partije u bazi i još neke detalje. Najljepše je to, što kad počnete unositi ime nekog igrača (recimo sa desava i sa ostalim poljima koja čine heder) stupa na scenu biblioteka koja već sadrži znatan broj tih prezimena iz glavne baze, i kako koje slovo unosite, tako bliže pointer dolazi do željenog prezimena (naravno, ako je ranije bar jednom unijeto u bazu), što može biti vrlo korisno ako treba unijeti partiju između Konstantinopoljskog i Romanovskog, igranu u Sevastopolju!

Postoje i druge biblioteke (gredove otvaranja) i uz to posjeduju sposobnost „učenja" – popunjavaju se automatski unošenjem novih informacija. Traženje po materijalu znači da zahtijevate da vam se pronađu sve partije u kojima je bio određeni odnos materijalni odnos snaga – na primjer završnice dva lovca protiv dva skakača. Najsporije je traženje po poziciji, jer program mora tragati za precizno definisanom pozicijom, što zahtijeva da sve partije budu proigrane do kraja (bar su dosadašnja rješenja bila takva, ako Rusi nisu izmislili nešto novo...). Zadata pozicija može biti konkretna, ali i konturna, kada se uslovljava kao fiksan samo položaj nekoliko figura i gdje se pronalaze pozicije u suštini različite, kojima je zajednički samo taj postavljeni uslov.

Još jedan od ukrasa sistema jeste TREE. Opet je na sceni minijaturni dijagram na desnoj strani ekrana. Sada na njemu pomoću miša razigravate od početne pozicije kompletnu bazu, ali samo kroz fazu otvaranja. U malom prozoru stoje vam sve alternative viđene u bazi, vi se krećete kroz njih dok ne dođete do željene varijante, ili dok se faza otvaranja po stilarnika ne završi. Tada imate slubičasto nacrtanu i ispisanu statistiku koja kazuje broj partija igranih u poziciji na ekranu i uspjeh, a ujedno je formiran DATASET. Sada je vrijeme da ukažemo i na ono što bi se moglo nazvati „bottom line menu". U posljednjoj liniji ekrana uvijek vas prati „menu" s dodatnim opcijama konkretnije prilagođenim potprogramu u kojem se nalazite. Izaberite „Path view" i s lijeve strane pojavljuju se prozor sa svim mogućim redosljedima koji su doveli do vaše pozicije. Vrlo korisno za teoretičare, naročito kod proučavanja savremenih zatvorenih otvaranja.

SITNI I KRUPNI ALATI

Kod TOOLS-a, posebno je važna tačka INDEXING. Uz osnovni paket dobijate neophodan program za konverziju vaših kolekcija partija iz paketa „NICBASE" ili „ChessBase"! Taj program skromno izgleda, radi samo iz osnovne linije, ali besprijekorno obavlja posao, bolje od konkurencije. Štaviše, napraviće i *.log file gdje će upisati partije s greškom koje nije uspio da prevede. Na žalost, kad i ostali programi tog tipa, ne konvertuje i komentare i analize koje idu uz neke partije, što je, doduše, i pretjeran zahtjev. Kao kad bi se željelo da uz *.dbf fajl bude prevedeno u neki drugi format i njegovo „memo" polje, i to bez greške! Prevedeni fajl treba tada i indeksirati. Program koristi kod nas i u svijetu najrašireniji sistem šifriranja otvaranja, novију verziju srpskog ECO (Encyclopedia of Chess Openings) sistematike, sa oko 500 indeksa (pozicija varijanti iz otvaranja). Mada smo u članku o „NICBASE"-u preferirali njihov sistem klasifikacije, moramo prihvatiti rašireniji standard. Klasifikacija, za divno čudo, najslabija je tačka programa. Očevidno je da se ona obavlja po osnovu redosljeda poteza, a ne po poziciji, te čim se redosljed poteza promijeni (tzv. transpozicija), istu varijantu program klasifikuje drugačije. Na primjer, tražili smo Retijevo otvaranje, a u DATASET su uletjele partije čak i iz Kraljevog fijanketa, gdje bijeli ima igrano d4, dok u Retijevki taj pješak mora biti na d3. Očevidno je algoritam pokupio sve partije započete za 1 Sf3. Stvarno neočekivano kad se ima na umu da su kod opcije TREE/VIEW PATH autori već riješili isti problem! Nadajmo se da će se u budućim verzijama to ispraviti. Jednom indeksirana baze pretražuje se po otvaranjima – munjevito. Sa REBUILD TREE se izgrađuje „drvo" grananja alternativnih poteza, koje se zatim koristi u opciji SEARCH/TREE.

Zadnja stavka glavnog menija je OPTIONS. NOTATION daje programu internacionalni karakter, jer se može postaviti tip nacionalne notacije za šahovske figure. Najbolje je da se umjesto slovnog označavanja ostave siluete figurica. Iz opcija za štampanje naslućuje se koliko su idejni tvorci projekta uložili truda da stvore jedan cjeloviti program, koji će zadovoljiti sve potrebe šaha za automatskom obradom podataka u sadašnjem trenutku. Štampanje u ovom slučaju znači jedan solidan stepen šahovskog desktopa. Štaviše, uz pomoć ovog dijela programa ista firma izdaje i novine „Šahmatnij listok" („Šahovski listić"). PRINTER SETUP sadrži nekoliko osnovnih vrsta printera (obje vrste matričnih, laser) i što je veoma dobro, štampanje u RTF file (Reach Text Format), istina samo opciono uz doplatu. Zahvaljujući posljednjoj opciji pripremljeni šahovski tekst može biti prebačen u neki od desktop programa, a da mu osnovne karakteristike formata (paragrafi i stupci) budu sačuvane. PAGE SETUP pruža usluge doljenvanja stranice za štampu. Mogu se namjestiti 2 ili 3, pa i više kolona. Šahovski dijagrami mogu biti u dvije veličine, ali figure ne zadovoljavaju oblikom i kvalitetom. Iz nekih razloga dijagram se ne može centrirati unutar stupca. Fontova po svoj prilici ima samo jedna vrsta (times) i veličina. Tako da u tom dijelu ima dosta prostora za doradu programu i povećanje kontrole nad onim što se dešava.

PROFESIONALNI RUKOPIS

U programu se vidi rukopis profesionalnog programera, a tek negdje u pozadini vin šahista. Zato iskusan korisnik stalno ima osjećaj već viđenog. „Kućice za dijalog" podsjećaju na one kod „Borlandovih" proizvoda, što „Chess Assistant"-u daje izvjesnu strogost. Sve su to pozitivne osobine programa. Mnoge su njegove prednosti u odnosu na istovetne funkcije holandskog „NICBASE"-a, razmatranog u broju 86. Ima i dosta originalnih dodataka, kakve nemaju konkurentski programi, ali ono što nedostaje to je potprogram kao što je „NICTOOLS", koji bi omogućavao globalne korekcije, izradu turnirskih tabela, kontrolu duplih slogova i slično. Ako bi se trebalo opredijeliti između „NICBASE"-a ili „Chess Assistant"-a, najbezbolnije je odgovoriti da je to stvar ukusa kod naprednijih funkcija, dok su rudimentarne operacije vrlo slične. Ko želi manje komplikacija u zivolu naušrb izvjesnog gubitka u brzini, izabraće holandski program. Onaj kome je nepohodan širi spektar primjene, opredijeliće se za ruski program. Sve u svemu, ovaj program je zaista lijepo iznenađenje i veoma preporučljiv, čak i za naše tržište.

Kakve su šanse programa kod nas? Ono što smeta, to je ova trenutna situacija, u kojoj je 200 $ za program zaista mnogo. U tu cijenu ulazi glavni program, baza od 6000 partija i konvertor za baze iz drugih programa. Ono što bi moglo biti ohrabrujuće jeste vijest da jedna naša firma, u saradnji sa proizvođačem, planira izdavanje srpske verzije programa uz povoljniju cijenu! Živi bili pa vidjeli! Zainteresovani mogu skinuti DEMO verziju sa „SEZAMA".



FONTOGRAPHER

ili sve što ste želeli da uradite sa vektorskim fontovima ali niste imali čime

I pored svoje izuzetne polularnosti, PC računari nikada nisu uspeli da zadobiju poverenje profesionalnih grafičara. U štamparskoj industriji „mekintoš" je bio i ostao pojam, i sasvim je prirodno što se najjači programi iz ove oblasti pišu upravo za to okruženje. U poslednje vreme, međutim, najbolje alatke se polako prenose i na PC platformu. Najnoviji softverski „prepev" se odnosi na *Photographer*, poznati profesionalni editor *PostScript*, i za korisnike *Windows*-a posebno značajno, *TrueType* fontova.

Jurij Titov

Kako najefikasnije i najelektnije opisati novi program? Po mom mišljenju – kroz primer. Na početku mali uvod: pre dva-tri meseca „Microsoft" je za istočnoevropsko tržište ponudio *Windows EE 3.1 (For Central and Eastern Europe)*. U toj verziji *Windows*-a „Microsoft" je podržao sve istočno-evropske jezike, pa čak i srpski. Za ovaj tekst najvažnija podrška se nalazi u TTF-u. Iznad koda 255 „Microsoft" je smestio i Yu karaktere (one koji uvek prave „probleme" – Š š Č ć Đ đ Ž ž Č č). Ako kopirate taj font od kolege koji ima instaliran *Windows EE* (WEE), prebacite ga na vaš računar i instalirate – ne dobijate ama baš ništa! „Microsoft" je primenio nekakav trik remepiranja koji uz odgovarajući *keyboard driver* UME da „spusti" potrebne znake. Znači, idealan slučaj kada je potrebno upotrebiti *FontoGrapher* i „spustiti" Yu znake ispod koda 255.

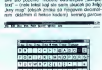
SVE ŠTO POŽELITE

Pokretanjem *FontoGrapher*-a dobijamo standardni *Windows* like ekran. Učitavamo font (**Open Font**) koji se pojavljuje u obliku labele. Ono što se odmah primećuje je znatno brži rad sa ekranom od *FontMongera* i raznolikost opcija koje u ovom prvom ekranu *FontoGrapher* nudi. Pored izgleda znaka, njegove širine itd. možemo da vidimo i „mesta" na kojima se u labeli nalaze znaci – ASCII znak i njegov ASCII kod u decimalnom, oktalnom ili heksadecimalnom formatu. Maksimiziranjem prozora moguće je videti gotovo ceo font (sve naravno zavisi od broja znakova u fontu, rezolucije ekrana). Odmah se primećuje da font iz programa WEE ima 426 znakova. Baš su ga napunili!

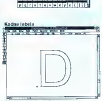
Po učitavanju fonta postaju nam dostupne pojedine opcije menija. Jedna od njih je i **Import.** Tu nam se nudi uvoz kerning labele, vektorske sličice u EPS obliku i bit mapirane slike (.bmp). Vrlo neobična opcija za jedan program koji je orijentisan na vektorske fontove. Ali, ceo štos je u tome da učitavanjem bit-mapirane slike na ekranu dobijamo u stvari njenu siluetu nad kojom možemo da primenimo „tracing", tj. da je prebacimo u vektorski oblik, bar po konturama. Na taj način možemo da stvaramo svoje specijalne znake.

Naredni logičan korak je pristupanje svakom znaku posebno, tj. prelazak u edit režim. Naravno, to se može izvesti dvostrukim „klikom" levog tastera miša po znaku ili komandom iz menija, tj. tastature. Editor znakova podseća na ekrane raznih „crtačih" programa. Sa leve strane su alati u obliku ikonica, a u centralnom delu se prikazuju konture znake sa pointerima. Pointeri definišu segmente od kojih je sastavljen znak. Izborom pointera linija se može razvlačiti i mogu se primeniti gotovo sve manipulacije uobičajene za programe koji rade se vektorskom grafikom (na primer, *Corel Draw!*)

Sledeća zanimljiva opcija je **Open Metrics**, tj. prelazak u editor kern parove i podešavanje širina znakova, kojom ćemo se pozabaviti kasnije. Poslednja dostupna opcija je **Print**, putem koje možemo da odštampamo font. I tu su se tvorci beFontoGrapher-a potrudili da imate sve što poželite: možete odštampati „sample text" – (neki tekst koji ste sami ukucali po želji), „key map" (otisak znaka sa njegovim decimalnim, oktalnim ili hekse kodom), kerning parove



Kodne tabela



Editovanje jednog slova



Editovanje kern parova

i znakove u raznim veličinama. Svaka od ovih opcija ima više raznih mogućnosti (da li štampati određene znakove ili ceo font, itd.)

SLOVA PO IZBORU

Da se vratimo našem učitanom fontu. Vidimo da se sastoji od znatno više znakova nego što nam treba. Predlog bi bio stvoriti sopstveni font i osloboditi se balasta preko koda 255, kojem ionako ne možemo da pristupimo iz *Windows*-a. Biramo opciju **new font** i pojavljuje se prazan panel spreman za ubacivanje slova. Pošto želimo da zadržimo prvih 127 znakova kao u originalnom fontu, pristupamo učitanom fontu, pozicioniramo se na prvi znak i držeći levo dugme miša obeležimo prvih 127 znakova. Već standardne edit komande koje podržavaju gotovo svi *Windows* programi i ovde su na raspolaganju: **Ctrl**+x – brisanje, **Ctrl**+c – kopiranje, itd. Iskopiravši prvih 127 znakova, dolazimo do ideje da taj font sigurno treba da ima neka obeležja koja će ga izdvojiti od drugih fontova. Tu dolazimo do opcije **Font Attributes**. Sada nastaju problemi – naime, ispod te opcije krije se, pored zadavanja imena fonta, visine slova, podatka o tome koliko slovo može da ide ispod bazne linije, još mnoštvo opcija za koje je potrebno dobro poznavanje tipografije i teorije TT fontova. Da ne biste pogrešili, najjednostavnija je da te podatke prepišete iz originalnog fonta. Malo „papirnog" posla, ali se kasnije isplati.

Razmeštanje Yu znakova svako će obaviti po svom nahođenju. Najbolje bi bilo da se iskopiraju iz originalnog fonta. Za one koji žele da svojeručno dodaju „kukice i kvačice" postoji komanda **Get Part.** Tu se obeleženi deo znaka ili ceo znak posmatra kao objekat i posle kopiranja ga je nemoguće editovati. Tako prekopiran objekat je, u stvari, samo slika originalnog znaka, tj. možemo smatrati da se originalni znak putem pointera preslikao na novu lokaciju. Prednosti takvog kopiranja su u tome što se novostvoreni lik sastoji samo od znaka i pointera dodatka, tj. kukice. Samim tim, štampanje se izvodi brže, font zauzima manje mesta. Takođe, ukoliko dođe do editovanja dodatke kukice, njen oblik će se promeniti na svim mestima gde je preneta sa opcijom **Get Part**. Naravno, ko ne želi da ima takve „fantomske" delove znakova, upotrebiće komandu **Decompose Composite**, koja će od „fantoma" da stvori pravi znak koji se posle može ručno editovati. Poželjno je povremeno snimati ono što se uradi (može nestati struja!). Snimanje se izvodi u internom formatu *FontoGrapher*-a i fajl dobija nastavak .FOG. U njemu se čuvaju sve informacije o fontu i poželjno ga je koristiti jer, ako ništa drugo, mnogo se brže učitava nego TTF ili *PostScript* font.

Pri pozicioniranju dodatih delova ili pri inter-

vancijama na samom znaku, pomoći će nam takozvane „linije vodilje" (*guidlines*). One su nažno plave boje i možemo da ih izvlačimo iz bazne linije – kako vertikalne tako i horizontalne. Nismo ograničeni samo na po jednu liniju kao kod *FontMonger*-a, nego ih možemo izvlačiti koliko nam treba. Od velike su pomoći – namestimo određenu liniju na određenu poziciju i počnemo da razvlačimo jednu od tačaka koje definišu slovo, a kada priđemo dovoljno blizu liniji, tačka se sama „zalepi" za nju. Ovim smo oslobođeni napetog gledanja u ekran, kao i eventualne nepreciznosti miša pri približavanju zadatoj tački.

HINTOVI I KERN PAROVI

Samo prebacivanje i raspoređivanje ostalih znakova ostavljam korisniku. Novina koju *FontoGrapher* donosi je potpuna kontrola nad hintovima i kerning parovima. Hintovi su, u stvari, dodatne informacije i korekcije koje poboljšavaju kvalitet znakova kako na štampaču tako i na ekranu. Bez tih dodatnih informacija pojedini znaci, kao na primer A ili H, bi pri malim veličinama potpuno izgubili poprečne linije. Zašto? Zato što je vektorski font zabeležen u obliku matematičke formule. Na primer, korisnik izabere veličinu slova 6 pt, a kad se to propusti kroz formulu, debljina poprečne linije kod slova A iznosi, na primer – 0.5. Na „grubim" uređajima to će se interpretirati kao 0 i linije se neće prikazati. Tada stupaju u akciju hintovi i popravljaju stvar.

Editovanje hintova se nalazi pod opcijom **Special, Expert, Hinting setup**. Stvar je jednostavna – čak postoji i mali alat za to. Ipak, treba biti vrlo oprezan i znati šta se radi, jer rezultati mogu biti neočekivani! Uzgred, potreba za hintovima se javlja usled relativno malog broja tačkica na izlaznim uređajima (laserski štampač = 300 tačkica po inču, ekran od 72 do 120 tpi, bar koliko imaju VGA monitori). Hintovi stupaju u akciju pri radu sa znakovima veličine ispod 12 pt na laserskim štampačima (300 tpi) i ispod veličine od 18 pt na VGA monitorima.

Kern parovi (podsecanje slova) se podešavaju pomoću opcije **Open Metrics** koja nas uvodi u *kern/width edit* prozor. Imamo mogućnost da na ekranu vidimo do šest slova. Informacije koje nam se nude, pored samog izgleda slova, su njegova širina i pomak (kern), brojčano izraženi. Pomak je informacija o tome koliko određeno slovo može da „uđe" u drugo slovo pored kojeg stoji, a sve u cilju poboljšavanja opšteg izgleda teksta. Najbolji primer je kombinacija slova AV. Kada font nema informaciju o kernu, velika rupa između desne kose linije A i leve kose linije slova V vrlo ružno deluje na papiru. Kada ta informacija postoji, razmak se smanjuje i tekst postaje estetski lepši. Neki od najčešćih kern parova su Ay, AW, AV, Tc, Te, kombinacije slovo+tačka itd.

Samo podešavanje kern parova je vrlo jednostavno: držeći Shift-taster i pomerajući pokazivač širine, povećavamo ili smanjujemo „uvlačenje" slova jednog u drugo. Rezultate odmah vidimo na ekranu. Ukoliko je to pomeranje neprecizno u skokovima (zbog nepreciznosti miša (ili uzbuđenja što najzad možemo da kontrolišemo i tu informaciju!) potrebno je pored Shift-tastera pritisnuti i Ctrl taster. Tako možemo mišem da pravimo daleko veće pokrete, ali se brojke mnogo sporije menjaju. Takođe u ovom prozoru možemo da regulišemo i širinu svih šest znakova, istovremeno prikazanih. Ceo postupak je identičan podešavanju podsecanja, samo što ne pritiskamo Shift-taster. Po završenom poslu, zatvaranjem prozora informacije se automatski čuvaju.

Naravno, dostupne su nam i već standardne opcije rotiranja, skaliranja, okretanja znakova. Još jedna zanimljiva opcija koja se krije ispod **Special, Expert** komandi je **Interpolate.** U malo slobodnijem prevodu znači: od dva fonta napraviti treći. Da bi se to uradilo, potrebno je otvoriti oba fonta od kojih želimo da napravimo treći, zatim otvoriti novi font sa **New Font**; preko **Interpolate Setup** podesiti parametre interpolacije i ostaviti da Interpolate uradi šta treba. Tako se može, na primer, od *Swiss Light* i *Swiss Bold* dobiti *Swiss Normal*?!? Možda, samo opet treba znati puno o fontovima, puno eksperimentisati sa opcijama i – rezultati neće izostati.

Na kraju, kada su prebačeni potrebni znaci, kada su docrtane „kukice", font treba i generisati. Mogućnosti su vrlo „skromne": *FontoGrapher* može da generiše samo dve vrste fontova: TTF i *PostScript*. Realno gledano, više i nije potrebno. Generisanjem TTF dobijamo samo jedan fajl u kome su sadržane sva informacije o znacima: i sam matematički opis znakova i kerning parovi i hintovi. Generisanjem *PostScript* fonta dobijamo pet fajlova. Tj. sve ono što nam je potrebno da bi jedan *PostScript* font bio kompletan. Zanimljivo je da program nudi generisanje i bit-mapiranih fontova (ekstenzija FON). (Isprobao sam i to, korektno radi, ali stvarno ne znam čemu bi poslužilo pored ona dva vektorska fonta.)

STABILNA APLIKACIJA

Program se u toku testiranja a i kasnijeg intenzivnog rada pokazao vrlo stabilnom *Windows* aplikacijom. Nijedanput nije „pukao", ekranski rad je bio zadovoljavajuće brz, a u odnosu na *FontMonger* prava munja. Generisanje fontova je bilo brzo, bez problema. Sam rad na izradi fontova precizan je i sa puno opcija. Pošlo je to novija *Windows* aplikacija, pored standardnog Help-a koji se poziva sa F1, dodat je i takozvani *Topic Search* koji se poziva sa Shift+F1. Tada se pojavi standardna *Windows* „strelica" (pointer miša) sa znakom pitanja, pa, šetajući se po meniju, biranjem opcije, ulazimo direktno u help za tu opciju.

S obzirom da je program nastao prvo na „Apple" računarima tipa *Macintosh* koji su „od početka" radili isključivo u grafickom režimu (komandna linija – bljak), njegovim prenošenjem na PC platformu puni uspeh nije mogao da izostane. Izabran je i za program 1992. godine u izboru časopisa *PC Magazine*. Komentar jednog „mek" korisnika, koji ima i puno iskustva sa izradom fontova, bio je: „Ne vidim nikakvu razliku". Naravno, složili smo se da razlike postoje, jer se programi „vrte" na različitim mašinama i malo drukčije barataju sa fontovima, ali one nisu suštinske prirode. Jedina zamerka, ako se to može nazvati zamerkom, je vrlo štur Help. Ili su tvorci programa mislili da je „sve jasno" ili su program namenili pravim profesionalcima u izradi fontova, koji sve znaju pa im Help nije potreban. Uostalom, program se tako i zove: *FontoGrapher, Professional Font Editor*.

Zahvaljujem se Adamov Milanu, korisniku „mek" računara, na stručnim komentarima i savetima.



Nastavak sa strane 6



IBM tvrdi da će uskoro biti spremno više od 1000 32-bitnih OS/2 2.0 aplikacija. U međuvremenu, korisnici OS/2 2.0 mogu pokretati i *Windows* i DOS aplikacije na celom ekranu ili u prozorima.

OS/2 2.0 je potpuno zaštićen operativni sistem. „Multitask" aplikacije ne mogu jedna drugoj zauzeti prostor u memoriji. Pošto koristi virtuelno adresiranje čipa 80386, kada aplikacija zatraži memoriju, OS/2 2.0 proverava šta je slobodno i zatim dodeljuje memorijsku adresu. Tako se *Windows* aplikacije pouzdanije izvršavaju pod OS/2 2.0 nego pod samim *Windows*-om, koji je nezaštićen. S obzirom da je OS/2 2.0 „multithreaded", ne mora se čekati da se jedan posao završi da bi se započeo drugi.

Inovativan grafički interfejs koji ime OS/2 – *Workplace Shell* (WPS) – je objektno orijentisan. Svaki element interfejsa je jedan *objekt*, a njegovim svojstvima, kao što su boja i detalji, pristupa se preko menija, klikom odgovarajućeg tastera na mišu. Na vrhu ekrana nema tasterskog menija. Iako *Workplace Shell* zamenjuje korisnički interfejs kakav je imao OS/2 1.x, programeri ne treba da očajavaju – PM API se i dalje koristi za pisanje OS/2 2.0 programa.

Ali ni OS/2 nije savršen. Nedostatak drajvera za mnoge popularne periferne uređaje može izazvati ozbiljne frustracije: instalacija i *setup* zahtevaju veliko strpljenje i tehničko predznanje. Što je još gore, OS/2 će vas žestoko kazniti ako pokušate bilo šta nepredviđeno.

A POBEDNIK JE...

Iako se većina analitičara kladi na *Windows*, zbog velike prednosti koju trenutno ima na tržištu u odnosu na OS/2, u ratu za operativno okruženje još uvek nema pobednika. Oko 90% PC korisnika i dalje koristi DOS, tako da je prilično neizvesno za koga će se oni odlučiti. U međuvremenu, „Microsoft" i IBM i dalje rade na pronalaženju bagova, na dogradnji, a pojavio se i novi takmac – *DESQview/x*.

PC Magazine je oba operativna sistema podvrgao detaljnom testiranju performansi kao i ocenjivanju „primerenosti zadatku". Da li i jedan od kandidata može poslužiti kao zadovoljavajuća alternativa za DOS? Jedno je sigurno: ni jedno ni drugo okruženje ne nudi savršeno rešenje. Pre no što odlučite kome da date svoj glas, pogledajte rezultate testiranja, ali dobro procenite i vlastite potrebe.

Prema: *PC Magazine*

Pripremila: Ranka Jovanović

AUTOSTOPERSKI VODIČ KROZ VEKTORSKE FONTOVE

Danas postoji ogroman izbor fontova u svim veličinama koje vam mogu pasti na pamet. Na ekranu izgledaju baš kao i na papiru. Na žalost, u praksi je retko sve baš tako jednostavno.

U doba kada je vladao *Windows 2* u tajne fonta bili su posvećeni samo "super-korisnici". Bilo je veoma teško naterati *Windows* da živi po WYSIWYG načelu, a priključivanje tada veoma popularnog *HP LaserJet* laserskog štampača na *Windows* mašinu je gotovo sigurno značilo da ćete upropastiti silan papir pre no što iz sistema izvučete željeni znak. Da stvar bude još gore, u Microsoftovoj dokumentaciji nisu se mogle naći preko potrebna informacije o fontovima. Otprilike pre dva godine, sa pojavom font menadžera za *Windows 3.0*, sve se promenilo: proizvodi kao *Adobe Type Manager* i *Bitstream FaceLift* su unali revoluciju među pisma koja su radila u ovom okruženju. A onda je *Microsoft* sa programom *Windows 3.1* izbacio čudo zvano *TrueType* sistem fontova.

ŠTA JE TO FONT

Da bismo razumeli kako **font** radi, neophodno je da znamo šta je on. Postoje dva osnovna tipa fontova: vektorski (skalarni, konturni) i bitmapirani (rasterski). Vektorski sadrže skup matematičkih segmenata (pravih i krivih linija) koje definišu konturni oblik svakog slovnog znaka. Zbog svog matematičkog opisa ovakvo slovo može biti srazmerno povećano ili umanjeno (skalirano) na bilo koju veličinu. Na žalost, *Windows* ekrani (a i većina štampača) ne razumeju linije i krive. Slika koju oni stvaraju formirana je od grupe obeleženih tačaka u matrici koja definiše oblik slovnog znaka. Uglavnom, da bi se jedan vektorski font prikazao na ekranu ili odštampao na papiru, mora biti konvertovan u bitmapirani font. Ovaj postupak naziva se **rasterizacija**.

U danima suverene vladavine DOS-a i najranijem detinjstvu *Windows*-a rasterizacija se vršila **unapred** za sve familije, sve slovne likove i sve veličine koje su vam bile potrebne i to u dve garniture – za ekran i štampač. Ovaj postupak mogao je trajati satima čak i na 386 mašini.

Ovaj pristup imao je neke prednosti, ali je bilo i vrlo gadnih nedostataka. Naterati *Windowse* da konste korektan printerski i ekranski font u pravo vreme i na pravom mestu bio je glavni **problem**. Dalje, bitmapirani fontovi za laserske štampače su zauzimali mnogo mesta na hard disku – što je font veći u tipografskim tačkama (*pointima*) to je bila veća i datoteka u kojoj se nalazi. Osim toga, bilo je neophodno da svaki pojedini font bude poslat štampaču, čak i ako se iz njega koristi samo nekoliko slovnih znakova. Ako koristite velike fontove, za naslove na primer, onda ceo bitmapirani font od A do Š mora biti poslat štampaču. Razume se da je ovo značajno usporavalo samo štampanje. Da stvar bude još gora, svaki štampač ima sopstven skup ugrađenih fontova, svaki sa različitim imenima i karakteristikama. Tako je gotovo nemoguće dokument pripremljen za jedan štampač uspešno i bez muke odštampati na nekom drugom. Da bi sve bilo još zanimljivije, ne treba zaboraviti da una-pređeni laserski štampači poput *PostScripta* ili *Hewlett-Packardovog LaserJeta III* imaju značajan niz već ugrađenih pisama.

Bilo je, dakle, neophodno pronaći rešenje za sve ove probleme. Ideja je bila da se sva vektorska pisma uskladište u računar, a da jedan mudar, vešt i brz program radi u pozadini *Windowsa* i u letu kreira ekranske i printerske fontove. Ova mudrica od softvera morala bi da stvara fontove znatno ispod jedne sekunde, obavljajući usput neverovatan broj drugih instrukcija vezanih za iscrtavanje jednog jedinog slova. U stvari, program je imao mnogo teži zadatak, jer retko kada radimo samo sa jednim slovom – obično su stotine i hiljade u pitanju.

Ne iznenađuje što su proizvođači fontova odmah skočili na ovu ideju, smatrajući da će onaj ko prvi ponudi na tržištu sistem koji radi ostvariti veliku prodaju svojih skupih pisama. Tako je trka započela. Glavni prodavci fontova, *Adobe* i *Bitstream*, u isto vreme su izbacili *Windows font sistem*.

PRAVO REŠENJE

Danas konačno postoji pravo rešenje – *Type Manager* (može se prevesti kao organizator pisama, ili onaj koji rukovodi, upravlja, usmerava slova) koji obezbeđuje lak pristup vektorskim fontovima u samim aplikacijama. Na primer, ako imate instaliran *Adobe Type Manager for Windows*, možete odmah pristupiti bilo kom *PostScript* pismu na *PC*-u kroz menije za biranje pisama u svakoj *Windows* aplikaciji. Štaviše, možete i menjati veličinu pisma od 4 do 127 tačaka jednostavnim klikom miša. *TrueType* tajp-menadžer koji je ugrađen u *Windows 3.1* izvodi slične trikove sa *TrueType* fontovima.

Tajp-menadžeri kao što su *ATM* ili *TrueType* nude ogromne prednosti onima koji gladuju za fontovima. Umesto čuvenja i korišćenja zapisa svakog pisma u svakoj veličini, oni koriste konture (matematičke opise slova) da trenutno predstave font tamo gde je potreban. Ako izaberete na primer *Helveticu* od 16 tačaka, recimo iz *Worda for Windows*, tajp-menadžer će je munjevito iscrtati na ekranu. Prilikom štampanja dokumenta tajp-menadžer stvara sliku svakog slovnog znaka iskrojenog upravo za vaš štampač tako da predstavlja najpribližniju verziju slova na ekranu i šalje je *printer driver*-u. Tajp-menadžer ne može da radi u vakuumu – njemu su potrebni fontovi kojima bi upravljao. Velika većina tajp-menadžera isporučuje se sa osnovnim izborom fontova, a ako vam to nije dovoljno (a obično nije), na tržištu postoji na stotine kolekcija fontova. Ukoliko pak imate fontova u jednom formatu, a želite da koristite tajp-menadžer koji radi sa fontovima u drugom, nabavite **font konvertor** kojim ćete prevesti fontove iz jednog u drugi format. Želite li da redefinišete postojeća ili stvorite nova pisma ili pak dodele specijalne efekte u nekom pismu, upotrebićete **font editor**.

Dakle, vreme je da vidimo šta nam nude tri trenutno najzastupljenija font sistema.

ADOBE TYPE 1: DOKAZANI FORMAT

Ako tragate za najvećim mogućim izborom fontova, prvi format koji treba da razmotrite je *Adobe PostScript Type 1*. Program koji je na PC uveo upravljanje fontovima slično kao na računaru "mekintoš" je *Adobe Type Manager for Windows*. On koristi *Type 1* fontove i bio je prvi tajp-menadžer koji je iskoristio prednosti *Windows 3.0* grafičkog korisničkog interfejsa. *ATM* čuva *PostScript Type 1* fontove na hard-disku i u letu generiše printerske i ekranske fontove. Do pojave *Windowsa 3.1* de facto je bio standard.

Rani ulazak na tržište *PC* fontova proizveo je obilje *Type 1* kolekcija (uz sam *ATM* dobija se 13 fontova) – kako od strane samog *Adobea* tako i od brojnih drugih manjih ili većih prodavaca fontova. Domaćin fontova *Type 1*, *PostScript* jezik za opis stranice, predstavlja izbor broj jedan za grafičare profesionalce u šest glavnih okruženja – *Macintosh*, *OS/2*, *NeXT*, *UNIX*, *Windows* i *DOS*. Takođe, *PostScript* je jedini *PC* jezik za opis stranice koji koriste fotoosvetljivači što rade sa filmovima. U verziji 2, *ATM* koristi neke 32-bitne prednosti vezane za brže kreiranje fonta naravno kada je *PC* u *386 Enhanced Modu*. *ATM* je u suštini isti onaj koji je ugrađen u *PostScript* štampače.

TRUETYPE: PRIJATELJSKI PRIDOŠLICA

TrueType dolazi kao proizvod saveza između "Microsofta" i "Applea". Ovaj prvi je kupio kompaniju "Bauer" koja je proizvodila visokokvalitetne *PostScript* klonove. "Microsoft" i "Apple" su u razvoju otišli dalje i stvorili *image system* (sistem za zapisivanje slike). Nazvali su ga *TrueImage* i on se može naći u *LaserMaster* laserskim štampačima. Font sistem koji su razvili bio je *TrueType*, a ugrađen je u "Appleov" *System 7*, *Windows 3.1* i *NT*.

Odlučite li se za *Windows 3.1* okruženje, nećete imati potrebe da tragate za drugim tajp-menadžerom – *TrueType* će zadovoljiti sve vaše prohteve. On je tako genijalno ukrojen u *Windows* da se jednostavnim klikom na font-ikonu u *Control Panelu* instalira *TrueType* font koji želite. Jednom instaliran, dostupan je u svim *Windows* aplikacijama. *Windows 3.1* dolazi sa svojim sopstvenim *TrueType* fontovima, varijetetima tri *Type 1* klasika: *Helvetica* (nazvan *Arial* u *TrueTypeu*), *Courier* (*CourierNew*) i *Times Roman* (*Times New Roman*).

Kao pravi Microsoftov proizvod, *TrueType* ima i jedan ekstra trik. *TrueType* fontovi mogu biti "umetnuti" (*embeded*) u dokument uz pomoć *OLE* ("povezivanje i umetanje objekata") tehnologije, tako da bilo koji *Windows 3.1* sistem može koristiti ovakav font za po-

KAKO RADI TAJP-MENADŽER

Kada se tastatura otkucata slovo **R**, a trenutno je aktivan font *Times Bold* veličine 19 tačaka ...





1. APLIKACIJA
Aplikacija šalje poruku *Windows*-ima da želite da se na ekranu pojavi *Times Bold* **R** u veličini od 19 tačaka. Tajp menadžer presreće poruku.

2. FONT DATOTEKA
Tajp menadžer pronalazi *Times Bold* font datoteku iz koje uzima matematičke jednačina koje definišu slovo **R**.





3 TAJP MENADŽER
Tajp menadžer konsti jednačine da bi iscrtao *Times Bold* kontura slova R i povećao ih na 19 tačaka.



Onda mapira potencijalnu mrežu (u zavisnosti od rezolucije izlaznog uređaja) prema unutrašnjoj konturi da bi generisao bit-mapiranu sliku slovnog znaka



Zatim primenjuje *hint* pravila na bit mapu da bi poboljšao izgled izabranog slovnog znaka



4. FONT KEŠ
Tajp-menadžer upućuje slovni znak font-keš i prijavljuje *Windows*-ima da je slovni znak spreman

trebe prikazivanja i štampanja. Najveća prednost je u tome što vam nisu potrebne registrovana kopije svih pisama na svakoj mašini u preduzeću. Dovoljno je da se registrovana kopija nalazi na mašini koja kreira dokument – sve ostale uz maju i štampaju završen dokument. U ovom trenutku samo *Microsoftov Power Point 3* podržava "umetanje" *TrueType* fontove

INTELLIFONT I SPEEDO: ALTERNATIVA

Ako ste na primer vlasnik štampača *LaserJeta III* i želite da maksimizirate brzinu štampanje možda ćete razmisliti o *Type Directoru* (Agfa) ili *Typographeru 2.0* (Glyph System). Oba ove paketa koriste *Intellifont* format koji su zajednički razvili *Agfa* i *Hewlett Packard*. Pošto su u *LaserJet III* ugrađeni rezidentni fontovi u *Intellifont* formatu, poslovi štampanja mogu biti obavljeni brže. Na žalost izbor *Intellifont* kolekcija trenutno nudi samo *Agfa* i nekoliko nezavisnih kuća.

"Bitstreamov" *FaceLift for Windows*, koji koristi Bitstreamovo zaštićeno vlasništvo – *Speedo* format je druga opcija. Prednost *Speedo* fontova je što zauzimaju manje prostora na hard-disku nego njihovi *TrueType* konkurenti. Takođe neke *DOS* aplikacije koriste *Speedo* fontove, pa ako koristite ove aplikacije i *Windowsa* možete razmotriti upotrebljivost ovih fontova.

DOS REŠENJA

Kada napustite *Windows* i uđete u svet čistih *DOS* aplikacija skaliranje fontova postaje malo zamršenije i u mnogome će zavisiti od aplikacije i fonta koji želite da upotrebite

Ako ste *Windows* korisnik ali ipak ne želite da se odreknete vašeg starog bržeg *DOS* tekst procesora, vaš najbolji ulog je u "Micro Logicov" *TrueType for DOS*. On podržava *TrueType* fontove u nekim *DOS* aplikacijama a među njima su *Microsoft Word* i *WordPerfect*

"Agfin" *Type Director* i "Laser Tools"-ov *Fonts-on the-Fly* skaliraju *Intellifont* pisma za *DOS* aplikacije. "Atechov" *FastFonts for DOS* ide čak nekoliko koraka dalje skalirajući *Type 1* *TrueType* i *Intellifont* u 1-2-3 *Microsoft Wordu* i *WordPerfectu*

Neki *DOS* programi uključujući *Harward Graphics 1-2-3 ver 2.3* i *Freelance Graphics* isporučuju se sa *Speedo* fontovima i ugrađenim *Speedo* tajp menadžerom. Ovi programi dopuštaju da skalirate fontove a onda ih editujete na ekranu. Ako želite da ugradite *Speedo* fontova u *WordPerfect* dokumente možete koristiti "Bitstreamov" *FaceLift for WordPerfect*. Ali pazite morate instalirati *Speedo* fontova za svaku aplikaciju i printer koji koristite

Iako *DOS* rešenje omogućava skaliranje fontova slova na ekranu neće baš odgovarati onima na odštampanoj stranici

TAMNA STRANA MESECA

Kako stvari nikada nisu tako jednostavne kako izgledaju pozabavimo se malo i tamnijom stranom ovih font sistema

ATM se instalira u samo jezgro *Windowsa* i kači se na svoju ruku u nedokumentovane strukture *Windows* sistema (što možda objašnjava bagove na koje se korisnici žale). *TrueType* fontovi su manje prenosivi nego *Type 1*. Iako je ugrađen u *Windows* i *Macintosh System 7* *TrueType* još nije tako široko prihvaćen standard. Ako pokušate da pošaljete *TrueType* dokument korisniku na nekoj drugoj platformi ili nekom spoljnom davaocu usluga pitanje je da li će oni biti u stanju da koriste fontove dokumenta. Konačno ako želite da maksimizirate brzinu štampanja nema tako mnogo *TrueImage* štampača na tržištu kao što ima *PostScript* mašina. Ipak tržište ne spava pa se *Hewlett Packardov* novi hit *LaserJet 4* isporučuje sa *TrueType* rasterizatorom i ugrađenim *TrueType* fontovima pa će on i drugi *TrueImage* štampači rad učiniti oržim

Teorijski nema potrebe da se odlučujete između *ATM* i *TrueType*-a. Trebalo bi da njihovi fontovi miroljubivo koegzistiraju (i bez prisustva UNPROFOR-a) u *Windowsima 3.1* pa čak i u pojedinačnom dokumentu. Praktično neki korisnici prijavljuju teškoće pri uporednom korišćenju *TrueType* i *Type 1* fontove uglavnom one koje se odnose na brzinu štampanja

Ako tek počinjete rad sa *Windowsima* i fontovima uhvatite se za *TrueType*. On radi dobro i rafiniraniji je i vešti od sve tri prikazana font sistema

Ako nameravate da nosite fajlove profesionalnim fotoslagarskim kućama onda je dobra ideja da koristite *PostScript* fontove jer fotoslog mašine zapravo jesu *PostScript* štampači visoke rezolucije. Ovde *ATM* zaista sija. Ipak ne zaboravite da *ATM* performanse na standardnom *LaserJetu* nisu baš najbolje

Šta reći za *FaceLift*? Iako ima brojne mudre pogodnosti (naročito font efekte) ostajanje na vlasnički zaštićen font format ostavlja ga po strani

Pošto sisteme fontova biramo upravo zbog štampe treba obratiti pažnju na to kako se u njoj snalaze

Počnimo sa matričnim i *inkjet* štampačima. Ako ne koristite nijedno od štampačevih ugrađenih pisa-

TAJP MENADŽERI

Proizvođač	Proizvod	Cena	Fontova	Veličine fonta	FORMAT: Adobe Type 1	TrueType	Intellifont	Bitstream Speedo	PODRŽANE APLIKACIJE: Windows 3.1	1-2-3 (DOS)	Harward Graphics (DOS)	MS Word (DOS)	WordPerfect (DOS)	PODRŽANI ŠTAMPAČI: IMB/Epson (matrični)	HP DeskJet	HP LaserJet II	HP LaserJet III	PostScript	Hintovani fontovi
Adobe Systems	Adobe Type Manager	99.00$	13	4-999	■	□	□	□	■	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■
Agfa Compugraphic	Type Director	49.00$	8	4-999	□	□	■	□	■	□	□	■	■	■	■	■	■	□	■
Atech Software	Fast Fonts for DOS	99.95$	30	4-999	■	■	■	□	□	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■
	Fast Fonts for Windows	99.95$	30	4-999	■	■	■	□	■	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■
Bitstream	FaceLift For Windows	99.00$	18	4-999	■	□	□	■	■	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■
	FaceLift for WordPerfect 5.0/5.1	99.00$	18	4-999	□	□	□	■	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■
Glyph Systems	Typographer	98.00$	0	4-999	□	□	■	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■
Lasertools	Fonts-on-the-Fly	149.00$	19	.25-200	□	□	■	□	■	□	□	□	■	■	■	■	■	□	■
	PrimeType	99.95$	20	.25-665	■	□	□	□	■	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■
Micrologic Software	TrueType for DOS	99.95$	36	2-999	□	■	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	□	■
Power Up Software	TextAppeal for Windows	99.95$	13	4-999	■	■	□	□	■	□	□	□	□	■	■	■	■	□	■

■ DA □ NE



5. EKRAN

Windows uzima slovo R iz font-keša i isporučuje ga video kontroleru koji je šalje na ekran



6 ŠTAMPAČ

Kada izdate komandu za štampanje aplikacija poručuje *Windows*-ima da želite da štampate. Tajp menadžer presreće ovu poruku i izvodi korake 2, 3 i 4 da bi stvorio slovni znak za štampač

FONT EDITORI/KONVERTORI

Proizvođač	Proizvod	Cena	Adobe Type 1	TrueType	Intellifont	Bitstream Speedo	Hintovani fontovi	Kerning
Altsys	Fontographer for Windows	495.00$	■	■	□	□	■	■
Aras Software	FontMonger	149.95$	■	■	■	□	■	■
Atech Software	AllType	79.95$	■	■	■	□	■	■
	AllType for Windows	79.95$	■	■	■	□	■	■
Digi Fonts	Digi-Duit	89.95$	■	□	□	□	□	■
Type Solutions	Incubator	129.95$	□	■	□	□	■	■

■ DA □ NE

ma onda će svaki font sistem generisati veliku bitmapu koju treba da pošalje štampaču. Ovakva bitmapa može biti i preko 1 Mb veličine (A4 stranica u rezoluciji 300 dpi zauzima oko 1 Mb). To će još više usporiti ionako spore štampačke mehanizme ovih štampača (i ATM i FaceLift i TrueType generišu velike bitmape jedne strane).

Ukoliko je izlazni uređaj standardni *HP* kompatibilni laserski štampač, stvari stoje ovako: *ATM* generiše veliku bitmapu tretirajući *LaserJet* kao da je matrični ili *inkjet* štampač. Konsekventno, brzina štampanja iz *ATM* je slaba, a stranica teksta može biti primljena i od 500 K. *TrueType* i *FaceLift* su mnogo pametniji. Oni u početku generišu *soft* fontove koje spuštaju u štampač. Fontovi stoje na disku i dostavljaju se štampaču samo onda kada su potrebni. *TrueType* je još mudriji pa generiše parcijalni *soft* font koji sadrži samo slovne znakove potrebne u tom štampanju. Tipična stranica iz *TrueType*-a ili *FaceLift*-a ima 5 do 25 K pa je štampanje mnogo brže nego sa *ATM*-om.

Kada štampate na *PostScript* štampaču, ponovo se sve menja. *ATM* jednostavno pošalje originalne *PostScript* fontove u štampač. *FaceLift* fontovi se isporučuju i u *Speedo* i u *PostScript* formatu, tako da je štampanje na PostScript štampaču isto kao i u slučaju *ATM*-a. *TrueType* ne isporučuje *PostScript* fontove sa svojim pismima, ali ih generiše u letu i šalje u štampač.

Postoji mnoštvo drugih stvari koje treba imati na umu. Svi ovi font-sistemi traže memoriju u računaru u kojoj će obavljati svoju ulogu. *ATM* i *FaceLift* koriste fiksni font keš, ali *TrueType* varira veličinu keša u zavisnosti od potreba samog sistema. Ne treba zaboraviti ni snabdevenost tržišta različitim font kolekcijama. Pored onih koje možete nabaviti od originalnih ili nekih drugih nezavisnih prodavaca, tu su i *Windows* grafički programi kao što su *CorelDRAW* i *Professional Draw* stižu sa stotinama fontova. *CorelDRAW* fontovi dolaze u oba formata (*ATM PostScript* i *TrueType*). Naravno, treba uzeti u obzir i ogroman broj besplatnih *public-domain PostScript* i *TrueType* fontova. *Speedo* format koji koristi "Bitsream" je vlasnički zaštićen format i gotovo niko drugi ga ne podržava, tako da morate kupovati pisma od "Bitsreama", što može biti vrlo skupo rešenje.

SKROMNOST JE VRLINA

Posle svega možda ćete doći u iskušenje da instalirate stotine pisama, ali nemojte to činiti. Mnogo fontova (*ATM* ili *TrueType*) će usporiti učitavanje *Windows*-a. Bolje je biti selektivan i izabrati samo ona koji su vam potrebni. Stavljanje i skidanje pisama je lak potez mišem, tako da sve fontove možete čuvati na hard disku (ili, još bolje, u *CD-ROM*-u) i instalirati ih onda kada su vam potrebni.

Na kraju, ako tragate za punom multijezičkom podrškom u pismima, bacite pogled na *Unicode* sistem. Ovo je proširenje font formata i podržava preko 65.000 slovnih znakova u jednom fontu. Jedna od prvih primena *Unicoda* u praksi biće u *TrueType* sistemu u *Windowsu NT* i moći će potpuno da podržave većinu stranih jezika. Ostaje samo da još malo sačekamo i vidimo da li će se i naš jezik konačno naći u ovom sistemu, jer da ima prostora – ima.

U svakom slučaju, nekada povlašćeni domen grafičkih i *DTP* profesionalaca, atraktivni fontovi sada su lakši za upotrebu i dostupniji nego ikada. Ako ste sve ove godine opstajali na tankoj dijeti od *Courier*-a i *Helvetice*, sada je vreme da malo živnete.

Windows Magazine i *PC World*

Priredio **Dejan Vukelić**

MALI REČNIK

Antialiasing [illegible] oglađivanje kizavih ivica (na dijagonalnim linijama slova) spajanjem dveju susednih zona boje duž njihovih zajedničkih ivica.

Ascenders deo malih slova, kao što su *b*, *d*, *l* ili *t*, koji se uzdiže iznad glavnog tela slova (iznad x-ose), za razliku od *descenders*-a, što je deo malih slova kao što su *g*, *j*, *p*, *q* i *y* koji se spušta ispod osnovne linije, postoje i *medials* koji se uklapaju između osnovne linije i x-ose.

Baseline osnovna linija, zamišljena horizontalna linija vodilja na kojoj leži slovni znak; ostale horizontalne linije-vodilje su x-osa koja određuje gornju liniju *medials*-a i gornja osa velikih slova.

Condensed sužen. Vrsta uskog pisma.

Font u digitalnoj tipografiji font je kompletan elektronski opis slova i obuhvata njegovu veličinu (na primer 12 tačaka), njegov lik (na primer *Bold Italic*) i njegovu familiju (na primer *Helvetica*). Fontovi postoje u dva osnovna oblika: u **bitmapiranom** fontu slovni znak je predstavljen grupom obeleženih tačaka u matrici, što ograničava njegovu upotrebu na jednu veličinu, poput 10 tačaka *Times Italic*; u **konturnom** (vektorskom, skalarnom) fontu slovni znak je predstavljen složenim matematičkim jednačinama, omogućava vam da ga po potrebi smanjite ili povećate na bilo koju smislenu veličinu.

Font converter program koji konvertuje digitalna pisma iz jednog formata u drugi, na primer iz *TrueType* u *PostScript Type 1*.

Font editor program koji vam omogućava da pravite svoja sopstvena pisma ili menjate izgled slova u već postojećim pismima.

Hinting naznačavanje instrukcije koje upravljaju načinom na koji se kontura slovnih znakova rasterizuju da bi se kompenzirao nedovoljan broj tačkica za predstavljanje pojedinih delova slova na uređajima niske rezolucije.

Intellifont hintovani font-format koji je razvio „Agfa Compugraphic" za uključivanje u *Hewlett Packard*ov *PCL 5* komandni jezik.

Kerning podešavanje, upravljanje razmakom između dva susedna slova u tekstu da bi se smanjile ružne beline. Slova *AV* su najčešći kerning par.

Monospaced pismo u kome su svi slovni znaci identični po svojoj širini (npr. *Courier*).

PCL 5 komandni jezik ugrađen u najpoznatiji laserski štampač na svetu, *Hewlett Packard LaserJet III*. Prihvata *Intellifont* format i bitmapirane fontove kompatibilne sa *PCL 4* jezikom ugrađenim u *LaserJet Plus* i [illegible]. Najnoviji [illegible] *HP LaserJet 4* prihvata i *TrueType* fontove.

Point tačka, sistem mera za merenje širine sloga. 12 tačaka = 1 pica.

PostScript jezik za opis stranice ugrađen u širok raspon izlaznih uređaja, od prvobitnog *Apple LaserWriter*a do profesionalnih fotoosvetljivača koji rade sa filmovima.

Rasterization rasterizacija, konvertovanje matematičkih kontura u grupu obeleženih tačaka u matrici skrojenoj prema rezoluciji ekrana ili izlaznog uređaja.

Roman neiskošen, uspravan tekst; uopšte uzevši koristi se da opiše serifni *medium* font, kao što je to npr. *Times Roman* ili *Palatino*.

Screen font slova za ekran, bitmapirani font koji približno prikazuje izgled slovnog znaka na ekranu.

Serif ukras koji se proteže približno uspravno na glavni trup slovnog znaka. *Times* je serifni font; fontovi kojima nedostaju serifi, kao *Helvetica* npr., nazivaju se sans-serifni fontovi.

Soft font softverski font je verzija fonta koji se isporučuje na disku ili sa štampačem, za razliku od onih koji su u font kertridžima za štampač ili su ugrađeni u štampačev ROM.

Speedo vlasnički zaštićen hintovani format koji je razvio „Bitstream".

TrueImage „Microsoftov" jezik za opis stranice.

TrueType hintovani font-format koji su zajedno razvili „Apple" i „Microsoft" za potrebe *Macintosh* i *Windows* okruženja.

Type 1 hintovani font koji je razvio „Adobe" i koji je deo *PostScript*a.

Typeface slovni lik, skup slova, brojeva, interpunkcijskih znakova i simbola oblikovan prema jedinstvenim likovnim pravilima.

Type size veličina slova; grubo uzevši, predstavlja visinu slova merenog od vrha *ascenders*a do dna *descenders*a; zbog varijacija u dizajnu fonta, ovo merenje nije uvek stoprocentno tačno; naziva se još i *point size* (veličina u tačkama).

Weight debljina trupa u slovnom znaku: slovni znak sa tankim trupovima je *light*, onaj sa trupovima umerene debljine je *medium* ili *regular*, slovo debljih trupova je *bold*, a ono građeno od debelih trupova je *black*. Postoje još i *book* (nešto malo tanji od *medium*a), *demibold* (ne sasvim *bold*), *ultra bold*, i dr.

x-height vidi **baseline**

TRUETYPE OD A DO Š

Dolaskom *Windowsa 3.1* i njegovog *TrueType* formata večiti problem korektnog i kvalitetnog prikaza teksta na ekranu i štampaču konačno je skinut s dnevnog reda. Naravno, i ranije su postojali formati za prikaz teksta vrhunskih karakteristika, ali ni jedan nije bio tako pristupačan i lak za upotrebu. I pored velike rasprostranjenosti, o *TrueType* slovnim likovima malo se zna.

Mnoštvo dostupnih vektorskih formata za kreiranje slova, kao i način na koji je svaki od njih implementiran u aplikacije namenjene personalnim kompjuterima, deluje na korisnike prilično obeshrabrujuće. Na primer, samo „Adobe Systems" nudi preko 13 hiljada slovnih likova u formatima *Type 1* i *Type 3*. Da stvar bude gora, njih sve do pojave *Adobe Type Managera (ATM)* nije bilo lako koristiti za prikaz na ekranu, a slovne likove ovog proizvođača mogli ste štampati samo na uređajima koji su imali ugrađen „Adobe"-ov *PostScript* jezik.

Detaljan pregled ove oblasti pokazuje da drugi paketi za generisanje slovnih likova koriste drugačije nekompatibilne formate, kao što su „Bitstream"-ovi *Speedo* i *Fontware*, „Hewlett Packard"-ov *Soft Fonts* i „Agfa Compugraphic"-ov *Intellifont*. Osim toga, neki od ovih formata slovnih likova u potpunosti zavise od aplikacije u kojoj se koriste, tako da se ne mogu razmenjivati. Ako ste pomislili da je tu kraj nereda koji vlada u digitalnoj tipografiji, prevarili ste se. Vrhunac konfuzije stvara krajnje neprecizna terminologija u oblasti obrade teksta na računaru (pogledajte tekst „Problemi sa terminima").

Uvođenje *TrueType* formata skalabilnih slova u *Windows 3.1* možda će uspeti da unese malo reda. *TrueType* je prvobitno razvio „Apple" i prezentirao ga maja 1991. godine. Cilj je bio pojednostavljenje instalacije i rukovenje. Druga korist od *TrueType*-a je velika sličnost odštampanih slovnih znakova sa onima koji su prikazani na ekranu, sa zanemarivim vizuelnim razlikama uprkos različitim rezolucijama štampača i video podsisteme.

POSTSCRIPT PROTIV TRUETYPEA

„Adobeov" *PostScript* je potpuni jezik za opisivanje stranice (*Page Description Language* – PDL) i nenadmašan je kako kod teksta, tako i kod grafika. U *Windows* okruženju *Adobe Type Manager* (ATM) dopušta aplikacijama da pristupe *Type 1* fontovima i trenutno proizvodi glatka nenazubljena ekranska *Type 1* slova bilo koje veličine, saglasna sa odgovarajućim printerskim *Type 1* fontovima. Kada u tekstu menjate veličinu slova, ATM trenutno, „u letu", gradi ekranski font nove dimenzije koja je zadata. Pre no što se pojavio ATM, korisnici fontova u *Type 1* formatu morali su za svaki lik ponaosob da unapred pripreme ekranske fontove različitih dimenzija. Pored ovoga, *Adobe Type Manager* je omogućio korišćenje *Type 1* slovnih likova na matričnim štampačima, kao i na laserskim štampačima koji nisu opremljeni *PostScript* jezikom. „Bitstreamova" *FaceLift* funkcija veoma su slične ATM u i koriste „Bitstreamov" *Speedo* odnosno „Adobeov" *Type 1* format fontova.

Suprotno ovome, *TrueType* koristi različite programe za upravljanje slovnim likovima i njihovo skaliranje. *TrueType* ima samoskalirajuće i antialiasing algoritme ugrađene u svaki lik slova. Oni se mogu štampati na bilo kom uređaju (uključujući i *PostScript*) koji je podržan printerskim drajverom unutar *Windowsa 3.1*. Međutim, *TrueType* je isključivo namenjen za opis slovnih likova, a ne za kombinovani ispis teksta i grafike kao što je to *PostScript*. Takođe, *TrueType* nije kompatibilan sa *PostScript*-om ili nekim od „Bitstream"-ovih formata.

KRATKA ISTORIJA DIGITALNE TIPOGRAFIJE

Uopšteno gledano, unutar svake familije slovnih likova, ili tačnije rečeno za svaki font ponaosob postoje dva paralelna skupa slovnih znakova – jedna je namenjena prikazu na ekranu, a druga na štampaču. Razlog za postojanje dvojnih fontova je rezolucija. Dok monitor ima rezoluciju u granicama od 72 do 120 tačaka po inču, standardna rezolucija laserskih štampača je 300, pa čak i 600 tačaka po inču. Stoga, da bi se dobio što verniji ekranski prikaz budućeg odštampanog materijala, potrebno je kompenzovati razliku u rezolucijama, primenom različitih fontova na ekranu i papiru.

Prvo celovito rešenje bio je *Windows 3.0* koji u sebi sadrži ograničeni paket kombinovanih, ekranskih i printerskih fontova familija slovnih likova poznatih kao *Helvetica* i *Times Roman*. Pre pojave *TrueType*-a i *ATM*-a, ako ste želeli da dodate novi slovni lik vašoj kolekciji na disku, morali ste da „izgradite" (raspakujete) posebne ekranske fontove za svaku veličinu koju ćete koristiti. Ako koristite neki od rasterskih formata postupak građenja treba ponoviti i za ekranske i za printerske fontove. To podjednako važi za *Windows* programe, kao i za one koji rade pod DOS-om, kao što je to na primer *Ventura* ili *First Publisher*. Sa „Adobe"-ovim *PostScript* formatom stvar je nešto lakša. Pošto se koristi skalabilno-konturna tehnika opisa, na disku je dovoljno držati raspakovana samo ekranska fontove, dok se promena veličine slovnog lika, odnosno prelazak sa jednog na drugi font, na štampaču obavlja automatski.

U obradi teksta na računaru izdvajaju se dve glavne klase laserskih štampača: PCL kompatibilni (zasnovani na HP-ovom *Printer Command Language*) i „Adobe" *PostScript* kompatibilni. Da bi štampali fontove, PCL štampači zahtevaju da prvo pripremite softverske fontove i da ih zatim pošaljete u štampač sa hard diska računara. Ako je štampač bio isključen, postupak slanja fontova iz računara u printer morate uvek ponoviti pre štampanja. Sve to – građenje, održavanje i upravljanje ekranskim i printerskim fontovima prilično troši vreme i prostor na hard disku.

Druga mogućnost je korišćenje kertridža sa fontovima, u kojima su likovi slova upisani u EPROM. Oni se direktno postavljaju na PCL kompatibilne štampače i više nije potrebno „spuštati" fontove iz računara u štampač. Ipak, i dalje su potrebni posebno pripremljeni ekranski fontovi za svaku veličinu koja se koristi unutar jednog lika slova.

PostScript štampači koriste matematički opis konture slova za svaki lik, tako da je moguće brzo promeniti veličinu printerskog fonta na bilo koju novu dimenziju. Kada je „Apple" 1984. godine prikazao *LaserWriter* štampač, on je posedovao 35 *PostScript* fontova, dok je odgovarajući algoritam za rasterizaciju bio ugrađen u ROM štampača. Bilo koja aplikacija za *Macintosh* mogla je prikazati ove likove slova u gotovo svakoj veličini fonta, jer je *Mac* imao grafički korisnički interfejs. U to vreme PC-kompatibilni računari još uvek nisu imali VGA video podsistem. Kada su VGA i drugi displeji sa još višom rezolucijom postali vodeći na PC platformama, *Windows* korisnici su poželeli da i oni imaju *Type 1* slovne likove, onakve kakvi su već postojali na *Macintoshu*, tako da je „Adobe" napravio ATM i za *Windows 3.0*.

Trenutno sa *Windows 3.1* isporučuje se pet *TrueType* familija slovnih likova. To su *Arial*, *Courier New*, *Symbol*, *Times New Roman* i *Wingdings*. Osim ovih, nazovimo ih sistemskih, i sve ostale *TrueType* familije slovnih likova unutar sebe sadrže posebne informacije zvane „naznake" (engl. hints), kojima se ukazuje kako korektno treba određeni font prikazati na ekranu ili odštampati na papiru. Pošto se radi o konturnoj reprezentaciji slova, promena veličine je brza i moguća na svim monitorima (video podsistemima) ili štampačima koje podržava *Windows 3.1*. Još jedna interesantna osobina *TrueType* formata je da se unutar dokumenta koji ste kreirali ne nalazi samo opis upotrebljenih fontova, nego celokupnog slovnog lika.

ČITANJE I UPISIVANJE

Svaki *TrueType* slovni lik, dizajniran tako da je moguće čitanje i upisivanje u dokument, može se i prenositi sa njim. Upravo zbog ove osobine *TrueType* formata, kao i mogućnosti generisanja i printerskih i ekranskih fontova, svaki korisnik *Windowsa 3.1* koji pristupa ovako kreiranom dokumentu može ga ispravno videti, modifikovati i štampati. Korisnici *Windowsa 3.0*, naravno, nemaju ove mogućnosti. *Windows 3.0*, pošto ne može da manipuliše sa *TrueType* slovnim likovima, sve upotrebljene fontove u dokumentu zameniće najpribližnijim iz kolekcije koja je instalirana na hard disku. Međutim, nije kod svih *TrueType* fontova omogućeno čitanje i upisivanje, što znači da se neki od slovnih likova ne mogu ugraditi u dokumenta i sa njima prenositi.

Srećom po proizvođače *TrueType* slovnih likova, kod kreiranja ovog formata ustanovljena su tri nivoa ograničenja ugradnje u dokument, kojima se mogu zaštititi od nezakonitog korišćenja njihovih proizvoda. U isto vreme, ova ograničenja omogućavaju korisnicima *Windowsa 3.1* da variraju funkcionalnost fontova unutar dokumenata koje kreiraju.

Na prvom nivou, proizvođač može dizajnirati lik slova tako da je „neugradljiv", ili zaštićen. Samo aplikacije koje u sebi imaju ugrađen mehanizam pristupa *TrueType* slovnim likovima mogu manipulisati fontovima i dokumentom. Trenutno jedini takav program je „Microsoft"-ov *PowerPoint*. Međutim, „Microsoft" i drugi proizvođači aplikacija koje rade pod *Windowsima 3.1* rade na tome da njihovi programi ubuduće sami podržavaju mogućnost manipulacije slovnim likovima. Da budemo precizniji, na prvom nivou ograničenja, morate posedovati tačno određeni tip *TrueType* slovnog lika koji se koristi u dokumentu da bi prikaz na ekranu i štampaču bio korektan.

Na drugom nivou ograničenja ugradnje, proizvođači mogu dizajnirati slovne likove koji imaju omogućeno samo čitanje. Tako možete korektno videti i odštampati dokument, ali ga ne možete

prepravljati. Isključivanje mogućnosti prepravljanja onemogućava krajnje korisnike da menjaju ili obrišu sadržaj dokumenta koji im je isporučen i da zatim lako dobijenu „podlogu" iskoriste za kreiranje novog dokumenta koji bi sadržavao slovni lik koji je bio uključen u originalnu datoteku.

Treći nivo uključenja odpušta i čitanje i upisivanje. Dokument se ovako dizajniranim slovnim likovima možete prikazivati, štampati i menjati bez ikakvih ograničenja.

Aplikacije koje podržavaju ugradnju, takođe, pružaju mogućnost stalnog instaliranja u *Windows* novih fontova koji se mogu čitati i upisivati, uključeni su u odkument. Ovakvi programi automatski ća instalirati novi lik slova, azurirajući listu fontova u datoteci WIN.INI i zatim automatski izvojiti uključene datoteke fontova (na primer FONTNAME.FOT i FONTNAME.TTF) u poddirektorijum SYSTEM.

U NAZNAKAMA

Algoritmi „naznačavanja" (engl. hinting algorithms) su proračuni koji poboljšavaju kvalitet fonta na štampaču i na ekranu monitora. Bez ovih instrukcija, slovni znaci mogu biti iskrzani ili čak središnje linije u slovima poput A i H, mogu nestati. Razlog tome je relativno mali broj tačaka u rezoluciji standardnih laserskih štampača i VGA monitora. „Naznake" su obično uključene u opise fontova čija je veličina na štampaču manja od 12 punkta, a na VGA monitoru od 18 punkta. Potreba za „naznakama" iščezava sa povećanjem rezolucije. Tako na primer, štampači sa 600 tačaka po inču ne zahtevaju „naznake".

Kada su u pitanju *TrueType* slovni likovi, „naznake" su njihov integralni deo. „Adobe"-ovi *Type 1* slovni likovi u sebi imaju samo nekoliko instrukcija za „naznačavanje", dok je ostatak instrukcija smešten u *PostScript* rasterizator koji se nalazi u štampaču. Sampo Keasila, osnivač i predsednik kompanije „Type Solution", opisao je *Type 1* „naznake" kao deklarativne. „One samo označavaju važna linija u slovnom liku koja treba prilagoditi rezoluciji, dok se veći deo odluka o tome kako će se to uraditi prepušta *Adobe PostScript* rasterizatoru". Inače, ova kompanija je razvila *TypeMan*, softver koji je Microsoft koristio za ugradnju „naznaka", kako u *TrueType* slovne likova koji se isporučuju uz *Windows 3.1*, tako i za one koji se nalaze u paketu *TrueType FontPak*.

Kod konkurentskih „Adobe"-ovih *Type 1* slovnih likova, *Adobe Type Manager*, odnosno njegov rasterizator, izvršava konačno „naznačavanje" fontova koji će biti prikazani na ekranu, dok u *PostScript* štampaču to radi rasterizator smešten u njegovom ROM-u. Sa druge strane, *TrueType* „naznačavanje" je proceduralni proces ugrađen u svaki *TrueType* lik slova. Ovaj proces ne samo da sugeriše kako treba uraditi „naznačavanje" fonta, već direktno izdaje naredbe.

Ovo direktno „naznačavanje", uključeno u svaki *TrueType* slovni lik, jedan je od razloga zešto su datoteke u kojima se čuvaju opisi duže nego kod *Type 1* formata. Takođe, promena rasterizatora neće uslovlti promenu načina „naznačavanja" – ono ostaje onakvo kako su ga zamislili dizajneri slova. Kod *PostScript* slovnih likova, poboljšanja „naznačavanja" se može postići globalno promenom rasterizatora, kao što je to učinjeno prelaskom sa *Adobe Type Managera* verzije 1.0 na verziju 2.0. Nasuprot tome, dizajneri *TrueType* fontova, da bi promenili „naznačavanje" treba da redizajniraju svaki od likova ponaosob, a ne da jednostavno promene rasterizator. Sa druge strane, ne možete i sami menjati instrukcije za „naznačavanje" *TrueType* slovnih likove ako posedujete neki od programa kao što je TypeMan.

Mnogo se raspravlje o tome koji je od metoda „naznačavanja" odlji za krajnjeg korisnika. Za one koji poseduju velike biblioteke *Adobe Type 1* fontove, sigurno je mnogo lakše da poboljšanje izgleda slova provode jednostavnom zamenom rasterizatora. Sa druge strane, pobornici *TrueType* formata veruju da je za korisnike *Windows*-a zamena svakog slovnog lika ponaosob bolji izbor jer donosi druge prednosti kao što su lakše i brže manipulisanje.

Trenutno, programi namenjeni konverziji i modifikaciji fontova automatski prenose metode „naznačavanja" iz jednog formata u drugi. Međutim, u budućnosti treba očekivati da će oni više uvažavati specifičnost „naznačavanja" za dobar dizajn slova.

RAZMATRANJA O ŠTAMPANJU

Pri korišćenju *TrueType* slovnih likova, *Windows 3.1* tokom štampanja analizira svaku liniju i samo potrebne *TrueType* karaktere šalje u štampač. Po završetku štampanja, memorija štampača se prazni i sprema da prihvati novi zadatak. Kod laserskih štampača sa više od 2 MB RAM-a, podešavanjem opcija vezanih za memoriju na kontrolnom panelu, ukazuje se drajveru štampača u *Windowsu 3.1* da koristi ranije poslate *TrueType* karaktera. Time se štampanje ubrzava. Štampači sa manje od 2 MB u RAM-u ne mogu da koriste ovu pogodnost, jer je osnovna memorija iskorišćena za štampanje grafike na celoj strani.

Kao što smo ranije pomenuli, *TrueType* format je samo namenjen skaliranju i štampanju teksta, dok je *PostScript* programski jezik za opis stranice koji u procesu rasterizacije celu stranu, uključujući tekst i slike, formira kao veliku bit-mapiranu sliku. Zbog toga je, srazmerno konfiguraciji računara i štampača, štampanje sporije nego kod korišćenja *TrueType* formata i PCL kompatibilnih štampača.

Sada je jasno da su se u „Microsoft"-u odlučili za *download* u štampač „karakter po karakter", ne bi li ubrzali štampanje teksta. Tako dolazimo do situacije da poboljšanje kvaliteta odštampane grafike povećava vreme potrebno za štampanje *TrueType* teksta. Da bi se ovaj problem otklonio ili barem ublažio, „Microsoft" je osnovao *TrueImage* grupu. Za sada su *TrueImage* tehnologiju licencirali proizvođeći štampače iz „druge linije", kao što su „LaserMaster" i „Microtek".

Znajući za ovo „Adobe"-ov slogan da „*PostScript* može sva da odštampa" zvuči sasvim ubedljivo. Kada kombinujete grafiku sa *TrueType* slovnim likovima i sve to želite da odštampate na PCL kompatibilnom štampaču, dobićete manje nego što ste očekivali: tekst zaista izgleda sjajno, ali je grafika sasvim prosečna. Međutim, *Windows 3.1* može da tako formiran dokument konvertuje i odštampa na *PostScript* štampaču sa odličnim rezultatima. Konverzija *TrueType* konturnih slovnih likova u *PostScript* bit-mapiranu sliku odvija se automatski unutar *Windowsa 3.1* – jedino je potrebno izabrati odgovarajući drajver za štampač u sekciji za kontrolu štampača.

Za korisnika koji imaju PCL kompatibilne ili matrične štampače, jedna od mogućnosti da unapreda štampanje je „Zenographicov" *SuperPrint*. *SuperPrint* instalira svoj *SuperDriver* u *Windows*-ov *Control Panel* i, kada je izabran, omogućava vam da grafiku i tekst odštampate kvalitetom približnim onom što daje *PostScript*. Čak i sa jeftinim developerskim štampačima, kvalitet je iznenađujuće dobar, dok je PCL kompatibilan LaserJet IIP pokazao da se može meriti sa *PostScript* štampačima kako u pogledu grafike tako i teksta.

Sa uspehom *Widowsa 3.1*, mnogi stari proizvođači digitalnih slovnih formata, poput „Agfe" ili „Bitstream"-a, preradili su svoje originalne familije slovnih likova, iz sopstvenih ili *Type 1* formata u *TrueType*. Ipak, ne treba očekivati da će u skoroj budućnosti *TrueType* potisnuti „Adobe" ili nekog drugog od velikih proizvođača. Dodajmo da veliki pomaci u ovoj oblasti tek predstoje. Neke od njih najavljuju „Adobe"-ov *Multi Master* i *TrueType GX* format.

Nova tržišta za slovne tehnologije otvaraju se sa multimedijom, pa velike gužve neće biti. Jednostavno, kao što je bilo i dosad, *TrueType* će biti još jedan format koji će mirno živeti pored drugih, već postojećih i budućih. Ali, jedno je sigurno: pojavom *TrueType* formata, mnogi korisnici će „digitalna slova" gledati na novi način.

Prema časopisu BYTE. Pripremio *Milan Bašić*

PROBLEMI SA TERMINIMA

Nagli razvoj takozvanog stonog izdavaštva (desktop publishing) uneo je konfuziju u korišćenje tipografske terminologije. Mnogi ranije definisani pojmovi su dobili novo značenje. Na žalost, ova evolucija terminologije je često išla u pogrešnom pravcu – ka većoj nepreciznosti.

U standardnoj tipografskoj terminologiji na vrhu piramide se nalazi pojam *pismo*, kojim je određen skup znakova i njihov osnovni izgled – na primer, serifno, beserifno, naslovno, ukrasno, tehničko, neproporcionalno pismo. Unutar svakog pisma definisane su familije slovnih likova. Jednu familiju čine slovni likovi koji imaju zajedničke osnovne likovne naznake, što je obeleženo istim imenom. Jednu familiju čine, primera radi, *Times Roman* (iz grupe serifnih pisama) ili *Helvetica* (iz grupe beserifnih pisama). Podela unutar familije još bliže određuje kako slovni znak izgleda – došli smo do slovnih likova.

Za svaki slovni lik, pored toga što se zna kom pismu i familiji pripada, određeni su još i atributi, kao što je debljina tela (i odnos debljina pojedinih delova) slovnog znaka ili nakrivljenost. Primer za lik slova bi bio *Times Roman* *odld*. Naravno, dopuštene su i kombinacije atributa, kao što je *Helvetica bold italic*.

Tek sada, na kraju, dolazimo do fonta. Ovaj pojam potpuno precizno definiše slovne znake koji se koriste u nekom dokumentu. Predhodnim opisima u fontu se još dodaje i veličina, najčešće izražena u osnovnoj tipografskoj jedinici – punktima ili tačkama. Zato standardna tipografija pod fontom jedino i isključivo podrazumeva opis poput „Times Roman bold italic veličine 12 punkta". Ako se promeni bilo koji deo definicije, radi se o drugačijem fontu.

Zabuna nastaje zbog toga što su korisnici programa za stono izdavaštvo termin „font" počeli da koriste mnogo šire. U kompjuterskoj obradi teksta često ćete čuti da je „font korišten u tretmanu nekog dokumenta, na primer Helvetica". Time je font izjednačen sa familijom fontova. Od precizne i jasne definicije nema ni traga: iz predhodnog primera saznajemo samo da su slovni znaci bez serifa i određenih likovnih naznaka. Ne znamo ni da li su podebljani, zakošeni, koje su veličine, pa čak ni koma pismu pripadaju. Zato možda ne bi bilo loše vratiti se korenima i „staroj dobroj" tipografskoj terminologiji, u kojoj je sve mnogo jasnije, mada zahteva više truda u opisivanju.

PRIČA O SLOVU „ž"

Kao profesionalni korisnici programa *Ventura Publisher*, sve do pre neki dan smo radili sa verzijom *3.0 (GEM)*, uredno propuštajući *Windows* varzija 3.0, 4.0, 4.01... u iščekivanju one „prave", koja je stigla tek sa verzijom 4.10.

Dejan Vukelić i Saša Blagajac

Osnovni razlog želje da GEM verziju pošaljemo u zasluženu penziju lala je potreba da se konačno nađemo u *Windows* okruženju. Htali smo da iskoristimo sve njegove prednosti na koje smo već uveliko navikli radeći sa ostalim *Windows* aplikacijama. Jedino je još ono čime u osnovi zarađujemo hleb (za)ostalo pod *DOS*-om. Da budemo iskreni, možda su još veći razlog za prelazak na novu verziju bili i čudesni *TrueType* fontovi i blagodeti koje pružaju. Unapred smo zamišljali hard diskove oslobođene silnih megabajta ekranskih i printerskih fontova, bilo koju veličinu fonta onda kad nam je potrebna, rotaciju teksta, inicijale i naslove koje ćemo kreirati onako kako zamislimo. Nestrpljivo smo učitali jedan od starih tekstova.

VENTURA I NAŠA SLOVA

Naravno, svaki san kratko traje, a da bi se ostvario potrebno je mnogo napornog rada. Tako je i započeo silazak u rudnik.

Odsustvo našeg malog slova „ž" na ekranu bilo je mali šok. Napravili smo našu *Width* tabelu, nekoliko puta otkucali „ž" ali ono je i dalje postojalo samo kao „akcenat". Naivno smo pomislili da ga možda nema na ekranu, ali će ga biti na odštampanoj stranici. Naravno, ova misao je bila puko hvatanje za slamku, jer svako pametan zna da čega nema – nema i neće ga ni biti. Malo je nedostajalo pa da i ova *Ventura* bar što se nas tiče završi samo na instalacionim disketama, kao dosadašnje *Windows* verzije. Najviše nas je zbunjivalo kako to da fontovi koji sasvim dobro rade sa programima *Word 2.0*, *Write* i sličnim *Windows* aplikacijama odjednom u *Venturi* ne rade!

Pošto je štampač izbacio mestimično prazan list, malo smo se ohladili i seli da izvučemo zaključke. Prvi je bio da kao i ranije, onaj/oni koji su pravili ovaj program nisu uopšte razmišljali o nama i našem malom „ž". Drugi, da je *Ventura* proizvod koji neke stvari (sitne i krupne) radi baš „mimo ostalog sveta" i na sebi svojstven način. S takvom polaznom osnovom, odlučili smo da rešimo problem.

U *GEM* verziji *Ventura* ima svoj set karaktera (*Ventura International*), pri čemu ne koristi svih 255 karaktera printerskog fonta, već samo 222 znaka, i to u kodovima preko 128 remapirana. I tako je non-stop rađena konverzija kodova. To je sve radilo O.K. Sa dolaskom *Windowsa*, a naročito *TrueType* fontova, svi programi za *Windows* su bez ikakvih prepravki koristili raspored kodne strane. Svi osim – *Venture*.

Xeroxovi programeri, valjda ne želeći da naruše kompatibilnost sa ranijim verzijama, nastavili su da preturaju kodni raspored fontova koje *Ventura* koristi. Trebalo je pronaći tablicu konverzije. Najviše je bunilo to što je *Ventura* ranije preturala samo karaktere iznad 128-og karaktera, tako da je standardni *YU ASCII* raspored ostajao nedirnut. Ali sada nije u redu malo slovo „ž" koje nosi kod 96. Upoređivši novi *Ventura* raspored sa rasporedom nekoliko tipova *TrueType* fontova, koje smo imali instalirane, pronašli smo da *Ventura* konvertuje kod 145 u 96, tj. da naše slovo „ž" mora biti u *TrueType* fontu na mestu 145. Zašto?

Za razliku od bit-mapiranih fontova, *True Type* fontovi su vektorski, kod njih se zbog ušteda u veličini neki karakteri opisuju kao kombinacija dva karaktera. Tako se karakter kod 96 koristi kao akcenat (*grave*), pa se u kombinaciji sa npr. slovom „a" dobija „à" *chr* (224) i slično. Ta kombinacija se u *True Type* fontovima koji dolaze sa programom *CorelDraw* koristi deset puta, tj. za sva samoglasnika (a, e, i, o, u, A, E, I, O, U) i to na kodnim mestima 192, 200, 204, 210, 217, 224, 232, 236, 242, 249. Svaka promena na znaku 96 vodi i promeni na navedenim slovima. Ali u *Venturi* kucanje akcenta (*grave*) preko tastature (ili našeg malog slova „ž") daje na ekranu i printeru levi navodnik (*quoteleft*) tj. karakter kod 145. Ovakvo rešenje radi bez većih problema zbog sličnosti *chr* (96) i *chr* (145) u engleskom jeziku, ali pri pokušaju menjanja ovih karaktera u slovo „ž" nastaje haos u svim karakterima koji koriste levi akcenat i levi navodnik. Zato se ovi karakteri moraju obrisati, ali tako ostajete bez tih znakova, što i nije baš dobro, jer se može dogoditi da vam zatrebaju. Ako želite da oni ostanu, tu morate svaki od ovih znakova konvertovati iz kombinacije dva karaktera u normalni znak (što znatno povećava veličinu samog *TT* fonta).

Povedeni ovom idejom, domaćim smo taskom pokrenuli *Font Monger 1.01*. Otvorili smo taj naš nesrećni font (koji je preko svega bio i ćirilica), u meniju *Options* prebacili „tastaturicu" u *Character Chart*, izabrali naše malo „ž" sa njegovog mesta 096, kopirali ga (*Copy*) i zalepili (*Paste*) preko oznake „ž" na mestu 145. Zatim smo „izgradili" (*Build Font*) font preko istog i na brzinu se vratili u *Venturu*.

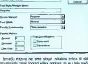
Zastali su nam i dah i srce, ali cela stvar je na ekranu ostala ista kao i pre ove petnaestominutne operacije. Srušili smo se. Zar je moguće da je operacija uspela, a pacijent ipak umro? Posle nekoliko sekundi setili smo se da treba izaći iz *Venture*, reinstalirati font u *Windows Control Panelu* (*Remove* pa zatim *Add*), pa ponovo ući u *Venturu* kako bi ona iz *Windowsa* učitala ovaj zapravo „novi" font. Posle ove operacije malo „ž" se najzad pojavilo i na ekranu i na printeru, ali je bilo odštampano preko prethodnog slova. Još jedan specijalitet *Venture*. Svi programi pod *Windowsima* za opis širine karaktera u fontu koriste *FOT* fajlove, koje *Windows* uredno pravi pri instaliranju *TT* fonta, ali ne i *Ventura*. Ona i dalje koristi svoje *Width* tablice. Znači, morali smo ponovo napraviti *Width* tablicu.

I stvarno, posle nekoliko minuta smo već štampali malo „ž" u veličini 236 tačaka, malo „ž" kao inicijal, rotirano malo „ž", žžžžžžž. Međutim, to još uvek nije kraj priče o *Venturi* i našim slovima.

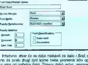
VENTURA, NAŠA I .... NEKA DRUGA SLOVA

Rekli smo već da su nama vrlo važan razlog za prelazak na novu *Venturu* bili *True Type* fontovi. Kako smo se oslobodili nesrećnog slova „ž" krenuli smo dalje. Do tle se i nismo naročito bavili ovim fontovima (radili smo sa starom verzijom *DTP*-a). S druge strane, mnogi poznanici su donosili *TT* fontova, trebalo je odvojiti vreme i pogledati sve to. Sada je bio pravi trenutak. Ali, avaj, ni evo nije išlo glatko. Zašto? Zato što su oni koji su konvertovali razne fontove (najčešće paketom *All Type*) u *TT* zaboravili da to urade onako kako treba. Nisu vodili računa o standardnom obeležavanju imena *TT* fontova. Čudno je samo da i dan-danas nailazimo na tako urađene fontove koji se prodaju za manji ili veći novac. No, vratimo se problemu. Nama to što svaki font treba da nosi niz pravilnih informacija o sebi, pomenute „dizajnere" nije interesovalo. Doduše, prvi put smo posumnjali u neke nepravilnosti radeći u *Wordu 2.0*. Tako smo umesto jednog fonta u opcijama *Normal*, *Bold*, *Normal Italic* i *Bold Italic* zapravo imali četiri potpuno različita fonta (npr. *Times-Regular*, *Times Bold*, *Times-Regular Italic*, *Times Bold-Italic*). Zapazili smo da najprostije dodeljivanje atributa *bold* tekstu nije dovodilo do pravog rezultata (jer sam program nije baš toliko pametan da bi znao da zapravo treba da se obrati sasvim drugom, za njega novom fontu). Istina je i da je tu bilo takvih imena ili drugih rešenja koja su i sama za sebe, a pogotovu zajedno, izazivala iskren smeh. No nama nije preterano bilo do smeha, jer nas je čekalo nekoliko stotina ovakvih fontova. I šta? Ništa, ostavili smo posao, pomirili neke rokove, startovali *Font Monger 1.01* i spustili se još dublje u rudnik.

Svaki font je, dakle, za početak trebalo nazvati pravim i punim imenom. U *Font Mongeru 1.01* (postoje i drugi font editori koji će sve ovo uraditi na isti ili sličan način, nama je u tom trenutku bio najbrže i najjednostavnije ovim) to izgleda ovako. Učita se font i u meniju *Options* otvori se *Set Font Information*. Da bi sve lalo regularno i ubuduće u svakoj *Windows* aplikaciji radilo tačno, font mora (kao i čovek) da zna tačno svoje prezime i ime, širinu, visinu, težinu itd. Ne bismo ulazili u teoriju o ovome, jer su to u ranijim brojevima ispričali ljudi koji se time bave. Uzećemo primer. Dakle, jedan *Times* mora imati svoje „porodično" ime, bolje rečeno prezime, koje može biti bilo kakvo, ali najbolje je ono koje se najlakše prepoznaje. Dalje, isti taj *Times* trebalo bi da ime ima slovnog lika (stila). Ono nosi oznaku *Regular* ili *Bold* ili ... Ovo ime biće dodato prezimenu, tako da ćete uvek znati o kom fontu je reč. Kod *TT* fontova moguće je imati četiri različita stila – slovna lika. Znači, porodice fontova mogu imati najviše četiri člana – ako neki font postoji u više od četiri osnovna slovna lika, za sledeći slovni lik potrebno je promeniti naziv familije fonta (npr. *Light*, *ExtraBold*). Sledi podešavanje širine u polju *Stroke* – *Regular* za *Regular* i *Italic*, *Bold* za *Bold* i *Bold Italic*. U najvećem broju slučajeva ovde stoji *Normal*. Bez sumnje, treba pravilno rešiti i rodbinske odnose, pa ćete u *Family Relationship* upisati koje porodice je vaš font član. Na kraju, da biste *Windowsima* objasnili kako da font zamene ako ga ne nađu, označićete i klasifikaciju fonta. Uostalom, na slici je jedan običan, najobičniji *Times* i njegova lična karta.



Između naziva ne sme stajati nikakva crtica ili sličan interpunkcijski znak (pored velika *nadova*, to je i bila najčešća greška kod fontova konvertovanih *AllTypeom*). Ukoliko je to recimo *Times Bold Italic*, njegov izgled je onakav kakav je na slici.



Intuitivna stvar će se dalje nastaviti za *Italic* i *Bold*, odnosno za svaki drugi font kome treba promeniti lični opis. Tako smo od početna četiri *Timesa* dobili jedan „ispravan", koji će nas nadalje verno pratiti u bilo kom programu. Razumljivo, da bi sve ovo i radilo, mora se na kraju „snimiti" opcijom *Build* (izgraditi) preko postojećeg ili možda nekog novog fajla.

Međutim, kao i u svakoj dobroj računarskoj igrici, ni ovaj rudnik nije se sastojao iz dva hodnika i dva problema.

Hodnik se granao. Počeli smo sa pojedinih fontova da skidamo suvišne *nodove* koji čine liniju fonta. U nekim slučajevima bilo ih je toliko da je font posle obrade bio manji i za 30%. Skromno nam se učinilo i da su lepši, da su prave linije pravije, krive pravilno zaobljene, ali to je već pitanje maternskog odnosa prema svom radu. Dodavali smo neke nama potrebne znake, prilagođavali fontove nekim našim internim načinima rada. I dali sebi čvrsto obećanje da ćemo jednog dana sići na samo dno rudnika i napraviti jedan pristojan broj „pravih" ćirilica, koliko smo mogli da primetimo, situacija na našem (i)legalnom tržištu ćiriličnih fontova je u najboljem ruku duplo gora, bar po pitanju *TrueTypea*.

Šta reći na kraju? Posao je bio mukotrpan i pomalo dosadan, ali se isplatio. Ne tvrdimo da je naše rešenje najbolje i najelegantnije, ali funkcioniše. U svakom slučaju, ovom prilikom se zahvaljujemo prijateljima i poznanicima koji su nas softverski pomogli, a izvinjavamo klijentima koji su svoju naručenu i plaćenu pripremu čekali nedelju dana više, jer slova, naša slova, su bila jača od nas.

TRŽIŠTE

Futurologija

Šta nosi 1993, iz ugla glavnog urednika BYTE-a

U uvodniku januarskog BYTE-a, glavni urednik Dennis Allen predviđa događaje koji će obeležiti 1993.

„U ovom broju BYTE zvanično proglašava najbolje proizvode i tehnologije 1992. godine, a ja usmeravam pogled unapred, da vidim šta nas čeka u 1993. Dve vruće tehnološke oblasti u kojima će biti živih događanja sigurno su adapteri lokalne sabirnice i PCMCIA kartice. Do sredine 1993. gotovo svi high-end sistemi će imati ugrađene brze lokalne sabirnice za video, a do kraja godine će klasične video-kartice već biti stvar prošlosti. Ubrzo zatim, lokalne sabirnice će na isti način doneti drastična ubrzanja i u druge oblasti.

U međuvremenu, PCMCIA kartice – ti majušni uređaji dimenzija kreditne kartice koji se ugrađuju u *notebook* računare – zauzeće svoje mesto i u desktop sistemima. IBM je već predstavio svoj *Energy Desktop PC* koji prihvata četiri PCMCIA kartice. Zbog pogodne veličine, PCMCIA kartice se lako priključuju na eksterni slot, te bi mogle označiti početak kraja tradicionalnih internih ekspanzionih ploča. No u 1993. će najveća novost na PCMCIA polju biti maleni izmenljivi hard-diskovi. Već krajem marta možete očekivati nekoliko *notebook* računara sa hard-diskovima od 60-120 MB na izmenljivim PCMCIA karticama.

Još jedna uzbudljiva hardverska oblast biće prenosivi kompjuter. Tokom 1993. notebook računar sa aktivnim matričnim kolor ekranom bi konačno mogao postati koliko-toliko finansijski prihvatljivo rešenje. Ako ste spremni da se odreknete boja, lagan 486 *subnotebook* ćete moći kupiti za 3000 dolara, a možda i manje. Ako ste poklonik egzotičnih sistema, onda vas očekuje PDA, vaš lični digitalni pomoćnik (*Personal Digital Assistant*). Apple je možda prenaglio sa obećanjem svog Newton računara, ali vam preporučujem da pogledate *Personal Communicator* (EO and AT&T) – vrlo je pametan i postavlja visok standard i za ostale pen-računare.

Značajne će biti i pojave Intelovog mikroprocesora Pentium (P5 ili 586). Treba se nadati brzim – i skupim – desktop sistemima zasnovanim na Pentiumu, mada to neće biti područje njegovog najvećeg uticaja. Ovaj novi CPU će najveće promene doneti u domenu faj-servera. Što se desktopa tiče, očekujemo sve veću upotrebu dvostrukog radnog takta u obliku veoma brzih 486 čipova.

Govoriće se mnogo i o non-Intel čipovima. Trenutno se vodi pravi hardverski rat sa cenama što primorava proizvođače PC računara da razmotre upotrebu alternativnih procesora, čiji je odnos cene i performansi bolji od Intelovog. Cyrix, AMD i drugi Intelovi rivali neće propustiti šansu, tako da možemo očekivati zanimljive nove mikroprocesore koji će direktno konkurisati Intelovoj 486-ici.

I dok besni rat cena na hardverskom polju, softverska industrija i sama ulazi u teške brike. Krajem 1992. „Microsoft" je predstavio svoju bazu podataka *Access* po ceni od $99. Tokom sledeće godine biće još mnogo tako povoljnih ponuda. I dodavanje uzbudljivih novosti (npr. poslednje verzija *CorelDraw*), da bi se opravdale visoka cena u oštroj konkurenciji na tržištu, ima svojih granica, tako da proizvođači uskoro neće imati drugog izbora do da snize cenu (što je „Corel" upravo i u činio). Za novac koji ste ove godine potrošili na softver, dogodine ćete moći kupiti mnogo, mnogo više.

No, što se tiče operativnih sistema, mali su izgledi da će se situacija iole razbistriti. Da, valjda ćemo negde tokom 1993. dočekati *Windows NT*. Ali, kad se on konačno pojavi, tek ćemo moći sagledati gde mu je mesto i da li je vredelo toliko čekati. Biće mnogo priče i mnogo poređenja NT-a, *Unix*-a, OS/2, *Mac OS*, *Windows*-a i *DEsqView*-a. Pri kraju godine jedina stvarna promena na polju operativnih sistema biće napredovanje prelaska sa DOS-a na *Windows*.

Konačno, 1993. vidim kao godinu dokumenta. Pošto je „Adobe" nedavno predstavio *Acrobat* prenosivi format za kodiranje, napokon smo dobili razumno sredstvo za razmenu elektronskih dokumenata. *Acrobat* će u domenu dokumenata biti ono što je pojava *PostScript*-a značila za stono izdavaštvo. No, ako je verovati govorkanjima, *Acrobat* će možda uskoro dobiti opasnog konkurenta u dosad prilično tajanstvenom „Xeroxovom" programu *PaperWorks*. Bilo kako bilo, uz jeftine CD-ROM drajvove i sve pristupačnije (kako za koga – prim prev.) CD-ROM rekordere ($8000!) izgleda da ćemo sa krajem 1993. približiti ostvarenju sna o kidanom elektronskom radnom prostoru.

Nabavka opreme

Zašto nisam kupio pravu stvar?

Prema rezultatima istraživanja jedne kompanije za prodaju i marketing iz Dalasa (Channel Marketing Corporation) gotovo svi kupci kompjuterske opreme pre ili kasnije shvate da su mogli napraviti i bolju trgovinu. Tako barem kaže anketa sprovedena među 1000 ljudi koji su za poslednjih šest meseci kupili IBM-kompatibilan računar – 90% ispitanika smatra da nisu napravili pravi izbor. Najčešći razlog su dodatni troškovi kojima su posle kupovine bili izloženi. 62% priželjkuje veće mogućnosti proširenja (adapter za igre, modem, CD-ROM). 42% vlasnika novih PC-ja nije zadovoljno kvalitetom monitora. Nakon korišćenja grafičke aplikacije ili kompjuterskih igara, većina je razočarana displejom sa rasterom od 0.39 ili 0.51 (dot pitch) koji se najčešće prodaje sa sistemima.

47% kupaca smatra da nema dovoljno sistemske memorije. Naime, mnogi sistemi se prodaju sa 2 ili 3 MB memorije, što je nedovoljno za *Windows* (zahteva minimum 4MB, a da biste istovremeno otvorili više datoteka potrebno je 8MB). Osim toga, grafičke aplikacije takođe traže više sistemske memorije od tekstualnih.

Četvrti razlog za kajanje je nedovoljno velik hard-disk. 39% anketiranih priželjkuje veći kapacitet za skladištenje fajlova. Naime, mnogi današnji programi zahtevaju dosta prostora, tako da je nekada standardni hard drajv od 20MB prevaziđen. Dodatni razlog je i to što grafičke datoteke zauzimaju veliki prostor za skladištenje. Ovu zamerku najčešće daju korisnici *Windows* aplikacija, koje u proseku zauzimaju 5-8MB prostora na hard-disku. Jedan ispitanik se požalio da mu je samo igrica *Star Trek* pojela 7MB!

Peta neispunjena želja, koju je navelo 36% ispitanika jeste još jedan flopi-drajv. Većina današnjih sistema se prodaje sa jednim 3.5-inčnim flopi-drajvom, dok stariji sistemi imaju 5.25-inčni drajv, a u praksi se pokazuje da su potrebna oba. To se posebno odnosi na ranije vlasnika PC-ja, koji žele da i dalje koriste svoj stari dobri softver.

Pokazalo se da za loš izbor nisu krivi prodavci – oni su na vreme upozoravali da je potrebno više memorije, više prostora na disku i slično, ali su nepoverljivi kupci mislili da žele samo da im izmame pare.

Dakle, savet potencijalnim kupcima je: dobro razmislite za šta ćete koristiti kompjuter, ne samo sada već i u toku sledeće dve godine. I potrudite se da saznate kako se vaš novi PC može dograditi ako se za tim ukaže potreba.

Inače, istraživanje je rađeno po narudžbi jednog od vodećih proizvođača PC-ja, ali njegov identitet nije otkriven.

Integracije

Borland i Lotus – zajedno veći i jači?

Na iznenađenje „cele softverske zajednice" Borland potresaju ozbiljni gubici. U januaru je iznesen podatak o gubitku od 61,3 miliona dolara samo u poslednjem kvartalu. U decembru je Borland nenadano najavio otpuštanja, mere restrikcije u poslovanju i otpis stare softverske tehnologije – kažu da je samo to izazvalo gubitak od 25 miliona dolara. U stvari, gubitak je prema poslednjem devetomesečnom izveštaju (54.3 miliona) manji nego za isti period prošle godine, kada je iznosio 83.5 miliona dolara. Međutim, opšti troškovi poslovanja su porasli za 12.3%, a troškovi istraživanja i proizvodnje za 34.8%.

Ne zna se koliko je Borland uložio u kupovinu Wortech ovog *dBase* kompajlera i celokupnog programerskog tima, što je učinjeno u nameri da se što pre završi vlastiti program *dBase for Windows*.

U međuvremenu, prema pisanju časopisa *Wall Street Journal*, Borland i Lotus razmišljaju o integraciji dvaju preduzeća – u decembru su o tome pregovarali Džim Manci (Lotus) i Filip Kan (Borland). Daleko od toga da su dva preduzeća u velikoj ljubavi, ali zajedno bi sigurno bili jači – sada ih na polju spredšita i baza podataka ugrožava ljuti konkurent, Microsoft.

Standardi

Kompresija podataka: MRCI

Microsoft ponovo nameće standard

Nametanje standarda po svaku cenu oduvek je bila karakteristika poslovne strategije Microsofta. U duhu s tom tradicijom, sada Microsoft nastoji da uspostavi i standard za kompresiju podataka – *Microsoft Real-time Compression Interface* (MRCI), koji obezbeđuje da softver na najbolji način iskoristi sve prednosti hardvera namenjenog kompresiji. Ukoliko MRCI zaista uspe da se nametne, proizvođači hardvera će svoje proizvode graditi prema njegovoj specifikaciji, a tome će se prilagoditi i izdavači softvera za kompresiju podataka, tako da će MRCI u startu imati veliko tržište.

Kompresija podataka se koristi već duže vremena, ali će bivati sve značajnija sa porastom popularnosti multimedijalnih i grafičkih aplikacija, koje zauzimaju mnogo skladišnog prostora.

Vrlo je verovatno da će MRCI zaista postati standardni interfejs za kompresiju na relaciji hardvera-softver, ali je status Microsoftovog programa *DoubleSpace* pomalo problematičan. Naime, nedavno je Stac, proizvođač *Stackera*, tužio Microsoft za neovlašćeno korišćenje Stackerove licence.

Inače, Microsoftovi programeri rade na konfiguraciji *backup* programa za novu verziju DOS-a, koji će odgovarati novom standardu. Uz MRCI, Microsoft nudi *DobleSpace Toolkit*, skup informacija koji omogućava proizvođačima programa za defragmentaciju i paketa za servisiranje diska da rade sa budućim verzijama DOS-a.

I privatni vlasnici računara i proizvođači softvera će imati koristi od MRCI kompresije, čak i bez posebnog hardvera za kompresiju. Besplatno se mogu dobiti biblioteke iz *DoubleSpace*-a usklađene sa MRCI standardom i ugraditi u aplikacije, čime se automatski proverava da li hardver odgovara MRCI standardu.

MRCI specifikacija i licenca, kao i *DoubleSpace Toolkit*, mogu se dobiti direktno iz Microsofta ili preko mreže Compuserve ili Internet.

SOFTVER

Obrada teksta

Novosti u Windows okruženju: Word for Word

Kompanija „Mastersoft" najavljuje skoru pojavu *Windows* izdanja svog programa za konverziju dokumenata, *Word for Word*. Kažu da su novu verziju tražili i proizvođači sa kojima sarađuju i korisnici, te da su najbolju profesionalnu verziju programa ugradili u *Windows* interfejs. *Windows* verzija *Word for Word*, koja nosi oznaku 5.2, podržava konverziju između više od 100 PC i Macintosh formata tekst-procesora, spredšita, programa za korespondenciju (mail merge). Između ostalih, podržani su *Word for Windows*, *Wordperfect for Windows*, *Ami Pro*, *Windows Write*, *Legacy*, *Wordstar for Windows* i *Professional Write Plus*, kao i *Lotus 1-2-3*, *Multimate*, *Q&A*, *Framework* i *Enable*.

Uz *Windows* operativni sistem neophodno je i 4,8MB prostora na hard-disku. Preporučena je cena od $149, dok registrovani korisnici za dogradnju plaćaju samo $39.95.

Inače, postoji i Mac verzija programa *Word for Word*, za koju se nedavno pojavila i dogradnja (po ceni od $39.95).

Obrada teksta

Wordperfect za OS/2

Wordperfect ispunjava dato obećanje da će podržavati i OS/2 i *Windows* okruženja – najavljena je grafička verzija tekst-procesora *Wordperfect 5.2* za IBM-ov operativni sistem OS/2.

Wordperfect 5.2 for Windows, koji se pojavio u decembru, može da komunicira sa DEC-ovim programom *TeamLinks 1.0 for Windows*. Radi se, dakle, o integrisanom programu za radne grupe, koji omogućava da se računar na kojem je instaliran *Windows* integriše u mrežu i koristi DEC-ovu elektronsku poštu, razmenu datoteka, workflow, i druge aplikacije za radne grupe.

U razvoju programa *Wordperfect 5.2 for OS/2* učestvuje i „Micrografx", a imaće iste mogućnosti kao i *Windows* verzija. Format datoteka je identičan onom iz *Wordperfecta 5.1* za DOS i *Windows*, tako da su datoteke kreirane u OS/2 kompatibilne i sa drugim platformama. Obezbeđena je i kompatibilnost sa programima *Wordperfect Presentations* i *Wordperfect Office 4.0 for OS/2*, koji se očekuju u drugoj polovini ove godine. U proleće ili leto treba da izađe i *Wordperfect for Windows 6.0*.

Baze podataka

FoxPro 2.0 najbrži

Microsoft tvrdi da je *FoxPro 2.0* najbrži sistem za upravljanje bazama podataka prema rezultatima testiranja Nacionalne laboratorije za testiranje softvera (NSTL). *FoxPro* je dobio ocenu 9,7, pokazavši bolje performanse od svojih konkurenata – *Paradoxa 4.0* (ocena 9.1), *dBase IV 1.5* (ocena 5.9), i *R Base 4.0* (ocena 4.4).

Rezultati pokazuju i da je *FoxPro* što brži od *Paradoxa* na gotovo svim testovima transakcija, a kod jednostavnih upita brži i od *Paradoxa* i od *dBase*-a. *FoxPro* se preporučuje zbog kompatibilnost sa *Xbase* datotekama, kao i zbog izvanrednih alatki za razvoj kompleksnih aplikacija sa obrascima i izveštajima, i posebno, za vizuelno kreiranje aplikacija uz pomoć miša.

Baze podataka

FoxPro 2.5 za DOS i Windows

U novembru '92. Microsoft je najavio *FoxPro 2.5* za *Windows* i za DOS i trebalo je da se obe verzije pojava početkom februara. Biće to prva među vodećim bazama podataka namenjena za *Microsoft Windows* operativno okruženje. Iako na *Windows* verzijama rade i ostali rivali na polju baza podataka (Computer Associates sa *Clipperom* i Borland sa *dBASE*-om), izgleda da je ovoga puta Microsoft za dlaku preduhitrio Borland, koji je isporuku *Windows* verzije *Paradoxa* najavio samo nekoliko sati kasnije.

Dejv Falton, bivši predsednik kompanije „Fox Software", koja je prvobitno razvila *FoxPro*, i sadašnji rukovodilac sektora za razvoj baza podataka u Microsoftu je demonstrirao *FoxPro 2.5 for Windows* na novembarskom COMDEX-u. To je 32-bitna aplikacija, gotovo trput brža u višekorisničkim i višestrukim operacijama od prethodne verzije *FoxPro 2.0*, i u potpunosti koristi prednosti *Windows* režima rada. Podržava dinamičku razmenu podataka (DDE), tako da se podaci iz baze *FoxPro 2.5* mogu integrisati u druge aplikacije, kao što su spredšit *Microsoft Excel* ili tekst-procesor *Microsoft Word*, dok OLE omogućava skladištenje složenih objekata u bazu podataka – tabela i grafikona iz spredšita, fotografija i video-isečaka.

Postojeće aplikacije kreirane u ranijim *FoxPro* verzijama izvršavaće se i u ovoj, a tu je i potpuna kompatibilnost sa bazama *dBASE III*, *dBASE III Plus* i *dBASE IV*.

DOS verzija je tekstualna i ne podržava OLE i DDE, kao ni druge *Windows* opcije. Nema tekst-editor, drag-and-drop ni ekranski generator izveštaja (report writer screen generator).

FoxPro 2.5 za Windows ili DOS će se prodavati po ceni od $495, dok će korisnici baza *FoxPro 1.0* ili *2.0* za dogradnju platiti $99. Oni koji su program kupili posle juna 1992. dogradnju dobijaju besplatno.

Iako kasni, Borland pokušava da „neverovatnom cenom" od $139.95 za *Paradox for Windows* uzvrati udarac. Bespoštedni rat se nastavlja.

Stono izdavaštvo

Ventura: Publisher's Powerpak

„Ventura" najavljuje novi paket proizvoda nazvan *Publisher's Powerpak*, u kojem su objedinjeni *Ventura Publisher 4.1 for Windows*, *Ventura Database Publisher for Windows*, *Ventura Adpro 1.1 for Windows* i *Ventura Picturepro 1.1 for Windows*. Ako se kupuju zasebno, ova četiri proizvoda koštaju $2.580, a u paketu samo $995.

Ventura Publisher 4.1 for Windows je najnovija verzija čuvenog programa za stono izdavaštvo. *Database Publisher* omogućava pripremu po principu *mail-merge* bez nekadašnjeg mukotrpnog ručnog formatiranja. Koristan je za automatizaciju pripreme kataloga, imenika i drugih dokumenata sa velikim bazama podataka. *Adpro 1.1 for Windows* je alatka za dizajniranje reklamnih oglasa koja ubrzava i olakšava kreiranje. *Picturepro 1.1 for Windows* nudi zbirku alatki za interaktivno editovanje i integrisanje umjetničkih i bitmapiranih slika.

Fontovi

Truetype i u DOS-u

Iz kompanije Fontware dolazi „revolucionarni novi paket", u kojim i korisnici DOS-a dobijaju pristup *Truetype* tehnologiji skaliranja kakvu koristi *Microsoft Windows 3.1*.

Paket *UKP 69-94* je specijalno namenjen za rad u *Wordperfectu* i Microsoftovim programima *Word* i *Works*. Korisnik DOS-a konačno može da odštampa znak bilo koje veličine – od 2 do 999 tačaka – i da kreira mnoštvo specijalnih efekata uz pomoć 36 fontova visoke rezolucije. Među njima su 24 osnovna fonta, 10 dekorativnih i dva simbola. Fontware tvrdi da su kombinacije gotovo neograničene – sa svaki font na raspolaganju je mnoštvo uzoraka, linija, senki i obrnutih likova. Fontovi koji se nalaze u programu *Truetype for DOS* se mogu koristiti u svim *Windows 3.1* aplikacijama. Kada se izvršava u DOS-prozoru pod *Windows*-om paket ima izvanredne mogućnosti štampanja, zahvaljujući specijalnim efektima i utrostručenom izboru slovnog lika.

Truetype for DOS zahteva PC sa najmanje 640K memorije i 3MB prostora na hard-disku.

Programski jezici

Borland doteruje Paskal liniju

Turbo Pascal je u svoje vreme, 1983, napravio strahovit prodor na tržištu i time podigao „Borland International". Od tada je on najpopularniji programski jezik za PC programere srednje kategorije – moćniji je od bejzika, ali su ga profesionalni jezici C i C++ ostavili za sobom.

Sa novim proizvodima *Turbo Pascal 7.0* i *Borland Pascal with Objects 7.0*, „Borland" namerava da održi svoj status i u prelaznom periodu, dok programeri sa DOS-a prelaze na *Windows*.

Novi proizvodi obiluju unapređenjima i modernizuju štavu *Pascal* liniju. TP 7.0 je zamišljen kao elementarni jezik, namenjen programerima koji pišu DOS aplikacije u stvarnom režimu (tj. 8086/8088 kompatibilne) i uče objektno orijentisano programiranje. Sledeća stepenica je *Turbo Pascal for Windows 1.5*, (TPW) isključivo *Windows* paket koji ostaje nepromenjen.

Borland Pascal with Objects 7.0 (BPO) je paket za profesionalne programere koji pišu objektno orijentisani kod, bilo za DOS bilo za *Windows*. Nastao je kombinovanjem TP 7.0 i TPW 1.5, a dodate su još neke pogodnosti. Na primer, BPO ima novo DOS razvojno okruženje za pisanje 80x86 aplikacija u zaštićenom režimu uz korišćenje proširene memorije od preko 640 KB. Iako TP sadrži i nezavisni kompajler koji se poziva iz komandne linije i izvršava u zaštićenom režimu, kod koji on proizvodi izvršava se samo u stvarnom režimu.

Druga velika novina koju nudi BPO je pisanje DOS programa koji mogu pozivati rutine u *Windows* DLL-u, što nema nijedan drugi programski jezik. Štaviše, BPO vam omogućava da s lakoćom pišete vlastite DLL. Potrebno je samo tri reda više nego za deklarisanje interne funkcije ili procedure, a dva reda su **Begin** i **End**.

Windows programere će obradovati novi printer objekti, s kojim se znatno smanjuje kod potreban za štampanje dokumenta. *Object browser* je takođe usavršen, a može mu se pristupiti izvan dibagera. Nova alatka, *Turbo Profiler* omogućava analizu i optimizaciju koda, dok je *WinSight* unapređena verzija *Windows* čitača poruka iz TPW-a. Ako se desi da vam program padne zbog fatalne greške, nova „postmortem" dibaging alatka zvana *WinSpector* će otkriti šta je po sredi.

Ima još novina, na primer, kapacitet kompajlera je učetvorostručen i iznosi 4 miliona linija koda u datotekama od 25 MB. Nova optimizacija imaju za rezultat brže izvršavanje koda, naročito na 386 mašinama, pošto run-time biblioteka automatski koristi 32-bitne instrukcije 386-ice za matematičke operacije sa velikim celim brojevima (long-integer).

Izlazno-ulazne rutine tekstualnih datoteka, kao što su **Read**, **Write**, **Read-Ln** i **Write-Ln** operacije, su od 30 do 100% brža.

Nova rezervisane reči su **Break** i **Continue** za završetak ili nastavak izvršenja usred petlje, **PChar** za deklarisanje stringova koji se završavaju nulom, **Inherited**, za pozivanje metoda objekta-pretka, bez navođenja tipa pretka, **Public**, za razdvajanje privatnih i javnih metoda i polja.

Pri pozivanju funkcija i procedura, možete prosleđivati konstante kao i promenljive i vrednosti. Možete prosleđivati i nizove ili stringove čija veličina nije određena u deklaraciji potprograma.

Jedino što nedostaje Borlandovoj paskal liniji jeste vizuelni programerski interfejs, poput onog koji ima *Microsoftov Visual Basic*. Očigledno je da je Borland osetno smanjio kod koji je neophodan da bi se izgradio *Windows* korisnički interfejs i tako višednevni mukotrpni rad u C-u pretvorio u samo nekoliko sati rada u *Pascal*-u. Međutim, sa *Visual Basicom* čak i laik može napraviti korisnički interfejs i okvir događaja (event framework) za samo nekoliko minuta i bez i jedne linije koda.

BPO i TPW sadrže i *Resource Workshop*, editor resursa u *Macintosh* stilu, ali je on slabo integrisan, tako da još uvek morate ugrađivati resurse u kod i obezbediti vlastitu programsku petlju za iščekivanje događaja. Kao rešenje za ovaj problem, Borland za $49.95 nudi dodatak zvani *ProtoGen*, koji omogućava vizuelno kreiranje korisničkog interfejsa i automatsko generisanje paskal izvornog koda spremnog za *Windows*. Priča se o još nekim unapređenjima – u međuvremenu Borlandov *Pascal* možda i neće biti najlakši put do *Windows* programiranja, ali svakako ostaje najlakši put za pisanje *Windows* programa visokih performansi.

Cena za *Turbo Pascal 7.0* je $149, a za *Borland Pascal with Objects 7.0* $495 i $149 za dogradnju na bilo koju prethodnu verziju *Turbo Pascala*.

Kontakt adresa: Borland International, Inc. 1800 Green Hills Rd. P.O. Box 660001 Scotts Valley, CA 95067 (800) 331 0877(408) 438-8400 fax: (408) 439-9273.

Multimedija

Word for Windows, verzija za multimedije

Pod zvaničnim nazivom *Microsoft Multimedia Word & Bookshelf Video and Sound Edition* „Microsoft" predstavlja novu verziju svog tekst-procesora koja podržava multimedije – ima izvanredne video i zvučne sposobnosti, a dobija se sa CD-ROM-u. Omogućava reprodukciju i editovanje video snimaka i ugradnju zvučnih efekata u dokumenta. Osim toga, sadrži i unapređene konvertore datoteka preuzete iz *Wordperfecta*.

U novom paketu je i *run-time* verzija programa *Microsoft Video for Windows*, koji omogućava dodavanje, editovanje i reprodukciju video-isečaka u dokumentima pisanim u *Word*-u. Dobija se i zbirka video uzoraka, među kojima su, na primer, snimak prvog sletanja na Mesec, govor Martina Lutera Kinga Jr., jedrenje na dasci u ritmu rege-muzike.

Preporučena je cena od $595, dok će verzija namenjena školama i univerzitetima koštati samo $199. U Microsoftu predviđaju dramatičan porast potražnje za multimedijima tokom sledećih meseci, a izlazak ovog paketa na tržište Amerike, Kanade i Australije je bio planiran za 1. februar.

Komunikacije

WinFax Pro 3.0 – fax-poruke u najboljem izdanju

Fax ploče i modemi imaju prednost nad tradicionalnim faks-mašinama, jer omogućavaju slanje faksa direktno iz tekst-procesora ili spredšita. Ali, ukoliko nemate OCR (optičko prepoznavanje znakova/karaktera), kao dobijete fax sliku na svom PC računaru morate prevesti faksirani dokument u čitljivu formu pre no što otvorite datoteku u svom tekst-procesoru.

WinFax Pro 3.0 (Delrina Technology) rešava i taj problem uz pomoć svoje OCR komponente sa pravopisnim rečnikom, koja automatski konvertuje faks u ASCII ili RTF (Rich Text Format) format. OCR komponenta donosi veliku uštedu u vremenu, a unapređen telefonski imenik omogućava brzo sortiranje adresa na koja šaljete faks, bilo po ličnom imenu ili imenu firme, kao i njihovo grupisanje. Za samo nekoliko sekundi pripremljeni faks možete poslati na više adresa.

Prilikom testiranja beta-verzije programa *WinFax Pro 3.0* primećeno je da stepen tačnosti prepoznavanja varira od faksa do faksa, pa čak i od rečenice do rečenice u istom faksu. To nije čudo, jer čitanje dokumenta nije mačji kašalj. Program ne samo da mora da izađe na kraj sa uobičajenim OCR zagonetkama (npr. da razluči da li se radi o jedinici (1) ili malom slovu l), već mora da se nosi i sa komprimovanim karakterima i rečenicama, raznim linijama i drugim neobičnim zamkama.

WinFax Pro 3.0 ima ugrađenu *Caere AnyFax OCR* mašinu, optimizovanu da se nosi sa anomalijama koje nastaju pri konverziji faksa u tekst. „Delrina" nudi nekoliko opcija za postizanje maksimalne tačnosti prepoznavanja. Mogu se blokirati grafički delovi teksta, tako da *WinFax* i ne pokušava da ih optički prepozna. Tu je i alatka *Vacuum* kojom se faks čisti.

Opcija *Interactive Text Edit* deli ekran, pa u jednom delu prikazuje originalni faks dok vi sređujete tekst.

Konačno, svako bi želeo da njegov faks bude prepoznatljiv. Uz pomoć *WinFax*-ovog „dizajnera" za desetak minuta možete kreirati originalan faks sa bitmapiranim logom i raznim sličicama. Ako kreirate faks sa nepromenljivim tekst-poljima (cirkularno pismo), *WinFax* automatski ubacuje

ma primaoca, kompanije i drugo. Ako nemate umetničke inspiracije, WinFax Pro nudi bogat izbor već osmišljenih rešenja.

Dnevnik slanja i prijema, arhiviranje, podrška za TWAIN standard skenere i obeležavanje faksova čine WinFax zaokruženim programom. Ukoliko spadate u one koji čekaju na red da pošalju faks ili primljene faks-poruke pretraživanju nepotrebno gubite vreme. Za $129 dolara tih problema će vas rešiti WinFax Pro.

Kontakt adresa: Delrina Technology Inc. 6830 Via Del Oro, Suite 240 San Jose CA 95119 (800) 268 6082 (408) 363-2345

Komunikacije

Elektronska pošta na lakši način

Nova verzija originalnog *shareware* programa *Qmodem Pro*, komunikacionog softvera za PC, omogućava primanje e-mail poruka i, bez obzira na izvor, slanje odgovora na BBS, e-mail servis ili faks mašinu.

Nove mogućnosti su između ostalog unapređen *off-line* čitač pošte, podrška za rad sa *pull-down* menije, prozore promenljive veličine, *spelling-checker*. Jedan imenik prima do 4095 adresa, dok je broj samih imenika neograničen. Tu je Class 1 i 2 protokol za slanje faksova, mogućnost istovremenog nazivanja grupe korisnika, kao i podrške za *MCI Mail* i *CompuServe* prolaze za elektronsku poštu. *Qmodem pro* podržava 125 konfigurisanih modema. Interne protokole ZMODEM, Kermit, CompuServe B+, YMODEM, XMODEM i ASCII, do 10 eksternih protokola, kao i terminalne emulacije Wyse 50, VT320 i TVI 925.

Cena: $99

Kontakt adresa: Mustang Software Inc. Bakersfield CA, (805) 395-0223 fax (805) 395-0713.

Virusi

Novi neprijatelj virusa: Virucide Plus 3.0

„Parson Technology" je, kako kažu „zbog geometrijske progresije kojom se šire virusi", požurio sa verzijom 3.0 programa *Virucide Plus*, koja štiti od 1200 poznatih kompjuterskih virusa i upozorava na aktivnost nepoznatog virusa. U odnosu na prethodnu verziju, prepoznaje oko tri stotine virusa više. Koristi „point-and-shoot" interfejs koji omogućava korisniku da skenira odabrane datoteke tako što pokaže ime datoteke i klikne mišem.

Virucide Plus 3.0 se izvršava i u DOS i u *Windows* okruženju, a korisnik sam bira nivo zaštite. Sastoji se u stvari od dva programa. Jedan je *Virucide* koji otkriva i uništava poznate viruse, a drugi *Virucide Shield*, rezidentni program koji štiti kako od poznatih tako i od nepoznatih virusa. *Shield* (engl. štit) neprestano skenira datoteke i koristi tehniku veštačke inteligencije da bi odredio da li je neki virus prisutan i aktivan. Kada *Shield* otkrije neki virus, korisnik pokreće *Virucide* koji ga uništava. Nakon toga, *Virucide* restaurira oštećene datoteke, ukoliko virus nije potpuno uništio podatke.

Virucide Plus košta oko $69, a zahteva IBM kompatibilni PC računar sa 512 KB RAM, DOS 3.1 ili napredniju verziju i 1MB prostora na hard-disku.

Knjige

Najrazumljivija kompjuterska knjiga na svetu

Zar se može desiti da ne uspe izdavački poduhvat sa knjigom koja nosi takav naslov? U australijskom ogranku Intela su bili uvereni da ne može, pa su se prihvatili da budu sponzori knjige koja se u Australiji pojavila za Božić. Na ideju je došla Mišel Grier, Intelov menadžer marketinških komunikacija u Australiji, polazeći od činjenice da su za većinu običnih smrtnika kompjuteri još uvek bauk i da im treba što pre otvoriti oči. Ideju je prihvatio Stjuart Kenedi, čovek koji inače piše o kompjuterima i komunikacijama. Tako je nastala džepna knjižica od 158 stranica, koja odgovara na sve što su novi ili potencijalni vlasnici „oduvek želeli da znaju o računarima". Po rečima Mišel Grier, „u ovoj knjizi je ukroćena goropad zvana kompjuterska tehnologija, a čitalac ohrabren saznanjem da kompjuter samo treba da se razume."

Kao što se može i pretpostaviti, knjiga čiji je sponzor Intel mora biti pomalo pristrasna, u smislu da drži stranu IBM-kompatibilnih računara. Sve što je rečeno o ostalim mašinama stalo je u pet-šest redaka.

Operativni sistemi

Windows

Windows, pravi operativni sistem?

„Microsoft" je u februaru obelodanio da radi na programu pod šifrom „Chicago", čija se pojava planira za dve godine, a svrha mu je prevazilaženje dobro poznatih ograničenja DOS-a. Time bi *Windows* postao „istinski" operativni sistem – sada je on samo grafički korisnički interfejs između korisnika i operativnog sistema u kojem se izvršava. Očekuje se da će novi program pristupati podacima u središtu ili grafici na osnovu zadatka koji se obavlja ili sadržaja samog podatka.

Ova unapređenja bi predstavljala dogradnju za Windows NT. U međuvremenu „Microsoft" je poslao „Chicago" na testiranje velikom broju različitih korisnika, pa i onih koji dosad nisu imali računar. „Chicago" će biti kompatibilan sa *Windowsom 3.1*.

Ovog proleća se očekuje nova verzija DOS-a, 6.0. Microsoft o proizvodu ne govori mnogo, ali se priča da će, između ostalog, omogućavati ravnopravnu (peer-to-peer) komunikaciju između radnih stanica koje rade pod DOS-om i ne prihvataju *Windows*. Ovo će omogućiti povezivanje u mreže miliona 286 i *low-end* 386 sistema, koji nemaju dovoljno memorije i prostora na disku za *Windows*. Trebalo bi da sadrži i *MS-Mail* klijentski paket za rad sa programom *Windows for Workgroups*, kao i unapređen *backup* i *restore* opciju.

Strimeri

GigaTrend od 600 MB

Projektovan za mreže sa skladišnim prostorom od 600 MB, MasterDC 51/4-inčni poluvisoki interni ili eksterni strimer obezbeđuje brzinu prenosa nekomprimovanih podataka od 243 KBps i ima dva nivoa ispravki grešaka: *Read-After Write* i *Error Correction Coding*. Uz drajv se dobija ili GigaTrendov *MasterSafe Lite* – program za *backup* sa bilo kojeg servera i *restore* na bilo koji fajl-server u mreži (kao i u host radnoj stanici), ili *MasterSafe NLM* (*NetWare loadable module*), napredni softver za *backup* u mrežama od 1 do 4 fajl-servera.

Cena: od $2250 naviše

Kontakt adresa: GigaTrend Inc. Carlsbad CA, (619) 931-9122 fax (619) 931-9959.

NAGRADNE IGRE

Božićna nagradna igra Comtrad/ Računari

Računar CT386SX/25-105 dobio Damjan Stulić iz Zemuna

U januarskom broju "Računara", u predahu između dve velike nagradne igre, priredili smo za naše čitaoce malu ekspres nagradnu igru. Sećate se jelke sa naslovne strane, ispod koje je ComTrad ostavio nekoliko božićnih poklona. Trebalo je samo poslati kupon na našu adresu. Odziv čitalaca je bio zaista veliki: do kraja januara u našu redakciju je stiglo nekoliko hiljada pisama i dopisnica.

Javno izvlačenje dobitnika je obavljeno 18. februara 1993. uveče, u lepom i, za takvu priliku, pomalo neobičnom ambijentu – u restoranu "Simonide" (Zvezdara teatar). Članovima redakcije "Računara", administratorima i moderatorima Sezama i predstavnicima Comtrada pridružili su se i brojni čitaoci Sezamovci, pa i slučajnih posetioci. Neki od njih su doživeli prijatna iznenađenja, jer je za to veče priređena specijalna instant nagradna igra za prisutne goste.

Prijatnu atmosferu u restoranu "Simonide" zagrejali su nenadmašni **Zoran Modli** i **Marko Janković** (voditelji emisije "Radio Computer Show"), koji su na sebi svojstven način vodili program. Fenutne su pozdravili **Vesna Jeremić**, komercijalni urednik "Računara" i **Veselin Jevrosimović**, vlasnik Comtrada. Uostalom, sve je zabeleženo na tonskom snimku Studija-B, koji je emitovan 19. februara od 10-12 sati u emisiji "Radio Computer Show".



Ovako je bilo: Dejan Ristanović, Zoran Životić, Tanja Ženeral, Renata Kilibarda i Zoran Modli



Pravo u mikrofon Studija B: Veselin Jevrosimović i Vesna Jeremić. Snimio: Zoran Tatar

Pred budnim okom žirija, u čijem sastavu su bili **Tanja Ženeral** (Comtrad) i **Zoran Životić** i **Dejan Ristanović** (Računari), iz hrpe pristiglih kupona, **Renata Kilibarda** je izvukla sledeće dobitnike:

1. **nagrada (računar CT 386SX/25-105)**
   DAMJAN STULIĆ, Karađorđev trg 11/62, 11080 Zemun
2. **nagrada (štampač EPSON LQ-570)**
   ILDIKO TARI, Sutjeska 17/A, 24400 Senta
3. **nagrada (alat za sitne popravke)**
   GREGORY AGOTHAGELIDIS, Molerova 43, Beograd
   DUŠAN DAKIĆ, Panonska 43, 24116 Subotica
   DEJAN POPOVIĆ, Vojvode Stepe 120/121
   IZABELA MOLNAR, Čontkarska 18, 23000 Zrenjanin
   ČEDOMIR NIKITOVIĆ, Manđka 37/2, 11090 Rakovica.

Zatim je došao red da obradujemo i najvernije čitaoce i Sezamovce koji su nam se pridružili te večeri, a da slučajne posetioce upoznamo sa Comtradom, Sezamom i Računarima. Ubacivanjem ceduljice sa svojim imenom i brojem telefona u "čašu", svi su konkurisali za još deset nagrada – pretplate na Sezam i Računare, alat za sitne popravke računara. Dobitnike je ovoga puta izvukao najmlađi član Sezama, desetogodišnji **Ivan Regasek** (*rega*), a pomagala mu je dezuma lepotica Sezama *renata*. Obe naše igre su sasvim neočekivano dobile "internacionalni" karakter, jer su se među nagrađenima našli i jedan Grk i jedan Italijan.

Čestitajući dobitnicima, **Veselin Jevrosimović** je poručio svim čitaocima da Comtrad i "Računari" nastavljaju tradicionalnu saradnju i najavio novu, prolećnu nagradnu igru. Dakle, biće još prilike za one koji su ovaj put ostali razočarani.

NIKAD VIŠE SAM

Dr Milan Mijić diplomirao je fiziku na Prirodno-matematičkom fakultetu, radio godinu dana u Vinči, 25 godina član je astronomskog društva Rudar Bošković, saradnik Narodne opservatorije (astronomija je njegov fah). Njegova biografija kao da je izašla iz statistika domaćeg odliva mozgova: poslediplomska studije u Kanadi, gde je i radio četiri godine, zatim doktorat; danas je docent na Kalifornijskom državnom univerzitetu u Los Anđelesu, na Odseku za fiziku i astronomiju.

Koliko su računarske komunikacije istopile her metizem naučnih zajednica? Nova komunikativnost nema spora, odvela je do neslućenog protoka informacije. Međutim mene zanima šta je se kreativnošću elementarnom lakoćom mišljenja – kolika je tu podrška i prednost toga što si „u mreži"?

Prvi put sam bio impresioniran postojanjem komunikacija preko kompjutera negde sredinom osamdesetih. Bio sam još postdiplomac, opsesivno posvećen materiji koja je na kraju bila i moja doktorska teza Interakcija sa okruženjem. Timski rad, sami se po sebi podrazumevaju u dobro strukturisanom naučnom ambijentu. Međutim, u tom periodu jedan moj saradnik je doktorirao i otišao i postavio se problem komunikacije. Tada sam shvatio kakva je moć računara, da jedan čovek može da sedi na jednom a drugi na sasvim drugom delu planete i – komuniciraju! Prosto slika usamljenog naučnika koji sedi i guščijim perom ili flomasterom, svejedno, piše od duboko u noć, a potom to čuva i odlaže daleko od očiju drugih ljudi, od planetarne naučne zajednice preselila se u istoriju.

Meni se događalo da odem u posetu, recimo, u Fermi Lab u Čikagu. Dođem, sretnem se sa ljudima, provedem četiri-pet dana. Razgovaramo, nabacimo nekoliko ideja – jedan od uobičajenih načina da projekat uđe u mentalnu proceduru. Posle se vratim u Los Anđeles, razmišljam o raznim stvarima. Za mesec-dva komuniciranja, kolege iz Fermi Laba i ja možemo projekat da dovedemo do kraja, samo na osnovu dva dana komunikacija licem u lice i na osnovu mogućnosti da kasnije iteriramo ono što smo počeli.

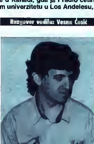
Jednostavno, ja uradim nekakav račun, napišem, pošaljem preko mreže. Momci iz Fermi Lab-a to pogledaju, uporede sa svojim, pošalju meni. I polako ceo projekat raste. Na taj način sam komunicirao sa ljudima iz Italije, Južne Afrike, Kanade, Japana, Nemačke, Švajcarske, Indije... I to je ono za šta većina ljudi računarske komunikacije i koristi – za zajednički rad ili za dogovore oko raznoraznih skupova. Recimo, kada sam išao u Japan, poslao sam poruku organizatoru, organizator mi je odgovorio, a onda smo se dogovarali o svemu i svačemu – kada ću i o čemu govoriti, kakav je program, gde ću da budem i takve stvari.

Već na prvi pogled jasno da u umreženom svetu najdemokratičnije raspoređena stvar jeste – informacija. Čak ni opasnost od „infoglute" (zagušenje informacijama) ne može da pomuti sjaj neverovatne lakoće komuniciranja, dostupnost i pristup podacima po sistemu „odmah i sad". No, uprkos svemu, verovatno su prisutne i dramatične situacije? Neka vrsta potere za info blagom, po sistemu „ko pre dvojici..."?

Postoje i dramatične situacije. Sticajem okolnosti proveo sam neko vreme u Vankuveru i, vrativši se sa puta nazad u Los Anđeles, čujem od kolege da je u međuvremenu bio neki seminar. Došao čovek iz Bostona, sa MIT-a, i samo onako, za ručkom, pomenuo da je profesor Sidni Kolins, čuveni fizičar sa Harvarda, našao dokaz da je kosmološka konstanta ravna nuli. Znaš, to je nešto u vezi sa energijom vakuuma. Prvo, to je jedna od velikih misterija – zašto je kosmološka konstanta tako mala, a pogotovo, zašto je nula, ako je nula. On je navodno našao neki argument za to, štaviše – koristeći vrlo bizarne objekte...

pozovem gospodina Sidnija Kolinsa i pitam u čemu je stvar. – Da, kaže on, – jeste – imam dokaz. Kažem da bih voleo da vidim. – Važi, kaže on. I za pola sata sam imao red na svom stolu. Proteklo je još mesec ili dva dok se to nije pojavilo kao preprint, a šest meseci najmanje pre nego se pojavio u štampi. U toku tog leta, sećam se, bio sam na tri konferencije na kojima su ljudi samo pričali da se o tome nešto čulo. A ja i mnogi drugi ljudi koji su za to imali interesa, mi smo o tome znali sve, u detalje. I šta više, na osnovu toga

Razgovor vodila: Vesna Ćosić



Računarske mreže su kao stvorene za ljude od nauke. Dr Milan Mijić

smo sami mogli dalje da razvijamo svoje ideje.

Ili, kada je bila ona frka sa hladnom fuzijom. U to doba ljudi su se bili toliko popalili, jer, izgledalo je da je moguće postići strahovit uspeh uz relativno malu dozu napora – tada svi slali svoje radove jedni drugima, vrlo brzo, prosto da bi na taj način uspostavili javnost. Tako su ljudi koji su to radili, eksperti, svakog dana kada uključe kompjuter nalazili po četiri pet preprinta, u kojima je neko govorio o svom eksperimentu, o svom računu. To je bila onako jedna bizarna stvar, gde se verovatno malo i preteralo. Ali, uostalom, zato inženjeri, fizičari ili matematičari, koriste računare. Čovek može da radi sa svojim saradnicima bez obzira gde su! I više nisi sam, profesionalno. Profesionalna samoća je ukinuta. Znaš, ja se još uvek sećam, recimo, kako je bilo u Vinči. Pre nego što su me primili, rekli su mi da je jedna od najgorih stvari raditi temo, jer je strašan osećaj usamljenosti. Sam si, učiš iz knjiga. Dok tamo, na Zapadu, ima njih dvadeset ili pedeset na jednom odseku i oni se vide, razgovaraju, idu na seminare, dok si ti u Jugoslaviji (bar je tako bilo u moje vreme) užasno sam i sve ti je to daleko teže. Više niko nije sam. To je sada već stvar izbora. Institut za fiziku ima kompjutersku vezu sa celim svetom, ljudi imaju svoje računare, mogu uzajamno da komuniciraju. Uobičajena je praksa da se uz objavljeni rad, pored poštanska adresa, navede i elektronska adresa.

Sve mi se čini da ti misliš da sa tek sa računarima uspostavlja normalna komunikacija među ljudima. Ono pre je uvek isticalo raskorak između želja, potreba i mogućnosti. Da ne pričamo o tome koliko su računarske komunikacije oslobođene predrasuda i tabua (polne, rasne, starosne, hijerarhijske...) uobičajenih za klasične načine kontaktiranja.

Pa naravno! Evo, standardna situacija, pojavi se rad u mojoj oblasti, ja ga pogledam, nešto mi nije jasno, sednem za računar i recimo mog kolegu Misao Sasakija, koji živi u Japanu, u Hirošimi, pitam to što mi nije bilo jasno. Ili mu kažem, onako među nama – „Ti bitango, nisi me citirao"

Sa računarima se komunikacija razvija mnogo brže, mnogo efektnije. A elemenat usamljenosti i izolacije, koji je strašno pritiskao sve fizičare starijih generacija u našoj zemlji, sada je potpuno nestao. Uz to idu i ove naše privatne stvari (da neko ne pomisli da je mreže nama neko dao u ruke za zezanje).

Kada su u pitanju računarske mreže, više ništa nije kao pre. Čak je i pojam privatnosti, taj tabu i temelj zapadne civilizacije, ušetao u novu dimenziju, s javnost ušle u nove opcije, ljubav i mržnja, strah, tragedija, ratne strahote – cure od čvora od čvora, putuju upakovani u elektronsku poštu.

Mreže odavno postoje, ali su u širokoj upotrebi negde od polovine 80-tih. Stvorene su za profesionalne svrhe, ali je prisutan i elemenat privatnih komunikacija. Recimo, ljudi hoće da znaju šta se događa u zemlji iz koje su došli. Danas zvuči krajnje nostalgično, čak pomalo romantično, kako je sve počelo, bar što se tiče nas koji smo došli iz one Jugoslavije koje više nema. Sve je bilo dosta nevino. U zemlji je bila inflacija, pa su dominirali saveti o najpovoljnijem menjanju para. Ili, pošto među Slovencima ima puno planinara, bilo je živo u skijaškim i sličnim temama... Zvuči gotovo neverovatno, ali čitava lavina, taj tragični prenos YU drame, prosto je krenuo kao obaveštavanje prijatelja. Neki ljudi iz Jugoslavije, koji su imali pristup kompjuterskoj mreži, slali su svojim prijateljima vesti iz zemlje i onda su oni dalje to širili među svojim poznanicima, a poznanici među svojim poznanicima.

Danas, svi mi koji smo došli u Ameriku iz Jugoslavije koja više nema, užasno smo podeljeni. Znaš, ljudi koji se ovde znaju, obično su zajedno išli u školu, ili su iz istog kraja, istog grada. Recimo, i nas nekoliko u Los Anđelesu koji smo bili u vezi, svi smo prošli kroz slične škole. Niko je imao kolegu u drugom gradu, tako da prva motivacija nije bila usredsređenja na ljude prema nacionalnoj osnovi. Prosto su to bili ljudi koje znaš. Kasnije je počelo da biva formalizovano i da dobija karakter podvajanja po nacionalnoj osnovi na onaj isti način na koji je počelo podvajanje po nacionalnoj osnovi u zemlji. Naime, vesti koje čitaš postale su nacionalno obojena. I onda ti se sviđaju ili ne sviđaju. Ako ti se ne sviđaju, počneš da se buniš i tražiš nešto svoje da im pariraš.

Svako čita svoje novine

Neki su hteli da čitaju i one druge, preko mreže. Jer mnogima, uključujući i mene, posle izvesnog vremena, treba nešto drugo radi balansa, radi nekakvog zdravlja u glavi.

Da li je primanje poruka na dobrovoljnoj bazi?

To ti je malo kao one igre na sreću, kada ti pošalju desel imena, pa ti kažeš skini jedan. Uvek ti neko prvo pošalje poruku, obično neki tvoj prijatelj. I, ako ti se to svidi, kažeš njemu, ili onome koji je polazni elemenat u liniji, da te stavi na svoju listu za slanje.

Može li se reći da je neko zloupotrebljen tako što je protiv svoje volje zasipan porukama kao kontetama?

Tada sam shvatio kakva je moć računara: da jedan čovek može da sedi na jednom a drugi na sasvim drugom delu planeta i – komuniciraju!

Ne. Može se desiti da ti neko ko šalje vesti šalje nešto što ti se ne sviđa. U tom slučaju, to se dešava, lo ljudi pošalju poruku nazad i kažu: Nemoj više ništa da mi šalješ! Ili, što se takođe dešavalo: Nemoj više da mi šalješ materijal takve vrste. Takvim stvarima nije mesto na ovoj našoj mreži, itd. Postoji neki implicitan kodeks ponašanja, na primer psovke se ne prenose.

Šta ide umesto psovki? Zvezdice?

Da, umesto psovki ide zvezdica, mada je kod onih distribucionih lista predviđenih za vesti uobičajeno da se ne šalju privatna pisma, u smislu ličnih mišljenja, osim u nekim specijalnim slučajevima. Međutim, može se dogoditi da neko drugi dobije tu listu sa svim adresama, ne onaj na koga si se navikao, i onda taj neko drugi zaspe ljude svojim komentarima, svojom verzijom vesti. Tada dođe do neke vrste prepodele. Ja sam to uradio kada sam napisao jedno pismo i pitao ljude da li hoće da se potpišu, da prosto skinem imena tih ljudi sa mreže, pošaljem na sto pedeset adresa. Ljudi koje to zanima su odgovorili, oni koje ne zanima nisu. Takođe, to je postupak i kada se započinje nešto novo, recimo kada se stvara nova informaciona grupa. Oni koje ta nova grupa zanima kažu – O.K. možeš mene da zadržiš na svojoj listi, a oni koje ne zanima kažu – skini me.

I pod punim imenom i prezimenom, zna se ko šta šalje, zar ne?

Da, zna se ko šta šalje, mada nije uvek bilo tako. Ljudi su ranije komunicirali između sebe u manjim grupama, ali sistematska distribucija vesti je krenula leta '90. Ta distribucija je bila potpuno privatna i potpuno neorganizovana. Sećam se da su mnogi od nas preko jednog momka iz Bostona dobijali vesti iz jednih novina iz Jugoslavije koje više nema. I onda je čovek počeo da dobija svu silu protestnih poruka tipa „zašto šir *** propagandu". Morao je svakom ponaosob da šalje poruku objašnjavajući da je on samo čvor za prenos i da je funkcija mreže takva da radi na distribuciji vesti, da njegovo lično mišljenje nema nikakve veze sa porukama koje se tu prenose. U početku ljudi

Zato inženjeri, fizičari ili matematičari, koriste računare. Čovek može da radi sa svojim saradnicima bez obzira gde su!

nisu uvek znali gde je izvor. Kada se zna ko je u funkciji čvora, ko je izvor koji prima sve te vesti iz zemlje, sve je jednostavnije.

Može li se desiti da budeš na mreži da si obasut pismima, porukama, da ne možeš da ih otkačiš, ukineš ili na njih odgovoriš. Da si u poziciji bespomoćnog primaoca čije je elektronsko sanduče pretrpano?

Koliko znam, to se nikada do sada nije događalo. To je vrlo prosta stvar – ako nešto nećeš da primaš, kažeš to onome ko šalje. I ljudi to prihvataju. E sad, ako bi se neko baš zainatio, postoje drugi trikovi. Jer čovek u svetu računarskih mreža nije Alisa u zemlji čuda i može elektronski uvek da se zaštiti. Recimo, prosto napišeš jedan mali program koji će svaki put kada dođe poruka videti odakle je došla, pa ako prepozna adresu koju ti ne želiš – uništi je ili vrati nazad. Neki put se dese smešne stvari, što je tehnički interesantno. Imaš opciju da nekome odgovoriš preko funkcije „REPLY" (odgovor). Znači, ne moraš da kucaš adresu nego samo kažeš „REPLY". E sad, kad ti neko šalje poruku, neko ko je čvor, tada lokalni čvor to šalje na nekih dvadeset, trideset adresa. Ovi opet šalju to dalje. Neki put na pedeset, neki put na sto. Ako si ti jedan od tih sto, i ako hoćeš da odgovoriš tvom čvoru, kod nekih sistema postoji razlika ako kucaš malo ili veliko „r" u onom „reply". U jednom slučaju odgovaraš onome ko ti je to poslao, a u drugom ide svima koji su na listi. I onda se tu nađe čudnih poruka tipa „Poštovani gospodine XY hoću da znate da od danas više ne želim da budem na vašoj listi, ako i dalje budete distribuirali vesti ovakve vrste" ili „vidimo se na fudbalu u pola šest" i odgovor – „ih, ti da se probudiš do pola šest, spavaš svako poslepodne". I tako na svih stotinu adresa.

Što će reći (gledano iz domaćeg ugla) da elektronska pošta, ako izuzmemo profesionalni nivo, ne služi samo za širenje nacionalnih, političkih i minobacačkih vesti.

Naravno. Većina ljudi koristi e-mail za neku vrstu polu-privatnih komentara, druženje, okupljanje. Recimo, kada je jedan poznati političar iz Jugoslavije dolazio u SAD, ljudi su uglavnom preko e-maila saznevali gde će govoriti. Što je nama bilo malo smešno: Prvi koji je stavio poruku, napisao ju je u stilu – „braćo i sestre, dolazi nam XY", sledi znak divljenja.

I mreže imaju svoju ikonografiju.

Da, to je prosto svuda ušlo u jezik poruka.

Sistematska distribucija vesti je krenula leta '90. Ta distribucija je bila potpuno privatna i potpuno neorganizovana

Služuju li naši ljudi Amerikance svojim novim lokalnim predstavljanjem?

Ne osobito. Tako nešto primetiš i kod nekih drugih, na primer kod Velšana. Oni ti kažu: ja sam iz Velsa. Ne kažu ja sam iz Velike Britanije.

Šta je tebi bilo najbliže od diskusionih grupa?

Bez dileme, diskusiona grupa soc.culture.yu. To je jedna potpuno legalna mogućnost komunikacije – da možeš na bilo koju temu da otvoriš diskusionu grupu. Evo o čemu se radi: postoji određen broj čvorova u toj mreži koje je odredio sam sistem usenet. Kada šalješ poruku nekoj osobi, šalješ celoj diskusionoj grupi, pa sad tvoj lokalni kompjuter zna da to treba da pošalje na susedni čvor, a kopije se pošalju na tih 20–50 drugih čvorova po celome svetu. Ako hoćeš da čitaš, kad se uključiš tvoj kompjuter se poveže sa tim dodatnim čvorom i pošalje u tvoju lokalnu memoriju sve one poruke koje su poslate, recimo, u poslednjih mesec dana ili od poslednjeg uključivanja. Ovo se izvodi bez moderatora, bez urednika, bez ikakve cenzure i najslobodniji je vid saradnje. Možeš da pišeš šta god hoćeš, možeš da izabereš da li da ide samo na lokalni čvor ili recimo po celom severnoameričkom kontinentu, po celom svetu itd. Kada je osnovana soc.culture.yu, to nije bilo ništa neobično jer postojale su razne druge grupe – među Kinezima, Argentincima, Italijanima, razne podgrupe sa ljudima koji vole Boba Dilana, Tinu Tarner, koji slušaju rege, koji pričaju viceve, koji se psuju... He, a ne treba zaboraviti da među kompjuterašima ima i takvih koji jedino što rade – du kroz grupe čitaju raznorazne bizarne vesti, svađaju se sa svim i svakim.

Ti poslednji podsećaju na one što fanatično čitaju oglase, a ništa ne kupuju – osim, naravno, što tu nema povratne sprege.

He, nama je jedno vreme stalno uletao neki Švedanin. Dođe tako pa ispisuje sve živo: „Šta je, šta vi mene učite da li ću je da ga zovem srpski, hrvatski ili srpskohrvatski? Mogu da ga zovem kako hoću!" – kaže Švedanin. Pa onda njemu odgovaraju, pa ga psuju, pa se neki Poljak strašno bunio... To je vrlo interesantno, baš zbog toga što se uključuju drugi ljudi. Predlog je bio da vesti na toj mreži, tj. prilozi za tu diskusionu grupu, budu po pravilu na engleskom da bi i drugi mogli da prate. Da, eto, na taj način Amerikanci i stranci mogu da znaju šta se dešava.

Kakva je procedura za osnivanje grupa?

Slika usamljenog naučnika koji sedi i guščijim perom piše do duboko u noć, a potom to čuva i odlaže daleko od očiju drugih ljudi – preselila se u istoriju.

Da bi se formalno zasnovala grupa, ljudi treba da glasaju. Postoji striktna procedura. Glasanje traje mesec dana, i još mesec dana traje konstituisanje pravilnika grupe. Bilo je 220 glasova ZA i 20 glasova PROTIV. Tipičan glas protiv je bio od jednog čoveka koji je rekao: „Šta će nam soc.culture.yu, to je ionako mrtva zemlja?"

Svako od nas je dobio spisak onih koji su glasali ZA ili PROTIV, tako da je sistem glasanja bio interesantan: kada šalješ poruku, imaš liniju za subject gde je trebalo da se stavi DA ili NE, da bi se poruka svrstala bez čitanja. A onda su stvari počele da uzimaju maha, sve se više i više ljudi prijavljivalo, a javilo se i nekoliko krupnih tema o kojima se mnogo diskutovalo. Moj uopšten zaključak, u izvesnom smislu, mreža je bila vrlo razočaravajuća. Odmah je sve popucalo po nacionalnoj osnovi, a i argumentacija je bila najčešće prizemna, standardna argumentacija. Ne jedan dobar tekst išlo je, recimo, desetak glupih. Neki ljudi su opet strašno privatizovali grupu, javljali su se i po tri puta na dan, a bilo ih je nekoliko kod kojih se lepo videlo kako dođu da se ispucaju dva-tri dana, pa se umire dan-dva, pa onda eto ih opet na neku drugu temu. Ljudi iz zemlje nije bilo, oni nemaju pristup takozvanoj news feed. Jedan momak iz Engleske se ponudio da kopira stvari sa diskusione liste pa da ih šalje kao privatnu poštu. Tako su neki u zemlji ipak dobijali te diskusije sa zadrškom. Kada su hteli nešto da kažu, poslali bi nekom od svojih prijatelja poruku pa onda on to prikači na grupu u njihovo ime.

„Ne mestima drugim još postoje svetovi drugi" pevao je još Tit Lukrecije Kar.

Da. Sve je to tako tužno... Možda je bolje da smo razgovarali o, šta ja znam, revoluciji u posmatračkim tehnikama? Znaš ono – računarski vođen desetmetarski teleskopi na Havajima, Čile, Evropska južna opservatorija... Jedan prošireni „pogled u nebo" sjajna je podloga radoznalosti spram problema „ograničenosti našeg znanja o svetu, o ljudskom mikrokosmosu i svekolikoj vaseljeni", kako bi to lepo rekao Stanislav Lem – i za ljude kojima to nije profesionalno opredeljenje. Znaš, čak su se i mnoge prznice, svađalice i

Iplčan glas protiv je bio od jednog čoveka koji je rekao: „Šta će nam soc.culture.yu, to je ionako mrtva zemlja?"

nepresušni diskutanti okrenuli na mreži i nekim drugim raspravama. Recimo o tome da li je u pravu Ed Fredkin, kontroverzni profesor MIT-a, čija je solo teza da je svemir kompjuter (ili ga kao neko ili nešto koristi da bi rešio neki problem), da li on tezu „svemir je kompjuter" zastupa zato što je izmakao indoktrinaciji kvantne mehanike? Hm, šta ti misliš?

Pojma nemam, znam samo da je umesto da uči vozio borbene avione... Kaži mi Milane, za šta se ljudi interesuju kada je astronomija u pitanju?

I ljudi kojima astronomija nije fah interesuju se za projekte slušanja drugih zvezda, zanima ih pozadinsko zračenje, formiranje materije, odnosno razmišljanje o početku svemira. Ili, recimo, šta je to video satelit KOBI i zašto je to što je KOBI video uzburkalo naučnu zajednicu.

Ti si nama tome dugo držao u L.A. predavanje na temu „Kad je svemir bio mali". Da li bi održao neko slično predavanje i u Beogradu?

Naravno. To sam već činio.

(Dr Milan Mijić svake godine u leto i u zimu dolazi kući u Beograd. Kada se vraća u Los Anđeles opet kaže: „Idem kući". Bilo kako bilo, najjednostavnije ga je naći na mreži. U Beogradu opet najviše vremena provodi na Kalemegdanu, u Narodnoj opservatoriji. Nisam ga pitala kakvo je nebo nad Beogradom. Možda drugi put.)

POŠTA POD SANKCIJAMA

Slanje "klasične" elektronske pošte iz Jugoslavije je, na žalost, nemoguće još od kada je Austrija "munjevito" primenila sankcije UN. Poruke, ipak, i dalje mogu da se šalju poštanskim kanalima za koje sankcije ne važe – ne mislimo, naravno, na poštanske kanale koji zahtevaju da se na pismo zalepi marka, nego na JUPAK! U ovom napisu videćemo kako se to radi.

Dejan Ristanović

"Klasična" elektronska pošta o kojoj su "Računari" dosta pisali (*Bitnet*, *Internet* itd.) je izuzetno efikasan i jeftin način za slanje tekstualnih (a često i binarnih) datoteka u svet – ovakva "pošiljka", kao što smo pisali u "Računarima 85", putuje kanalima niskog prioriteta, pri čemu putanja nije fiksna nego se određuje u zavisnosti od trenutnog opterećenja pojedinih komponenti mreže – često se na taj način koristi i vreme "praznog hoda" usputnih sistema. Udaljeni sistem primljenu poruku na odgovarajući način analizira i prosleđuje adresiranom korisniku, pri čemu ni jedna od ovih operacija nije posebno hitna tj. posao ne ugrožava prioritetne zadatke sistema – zato je cena prenošenja ovakve poruke relativno niska ili je slanje (kod akademske mreže kao što je *Bitnet/EARN*) potpuno besplatno.

POŠTANSKI KANAL

S obzirom da su sankcije onemogućile takvu komunikaciju koja je podvedena pod "naučnu saradnju", ostaje nam da koristimo ono što imamo, a to je poštanski kanal. Takva komunikacija je, kao što ćemo videti, efikasnija ali i daleko skuplja od *Internet*-a ili (pogotovu) *Bitnet*-a – nalažemo "našem" VAX-u da preko JUPAK-a uspostavi direktnu vezu sa računarom primaoca i da željenu poruku "saspe" direktno u njegovovo privatno poštansko sanduče. Poruka, dakle, stiže "trenutno", ali zato plaćamo punu cenu zauzeća poštanskog kanala visokog prioriteta, koji je za vreme prenošenja poruke radio samo za nas. Na prvi pogled bi se rekio da se "za iste pare" moglo izvršiti SET HOST broj /X29 a poruka uneti na samom udaljenom računaru, ali nije baš tako – koristimo pre svega, editor i ostale resurse našeg računara (što je znatno jeftinije) a komunikaciju plaćamo samo za ono vreme koje je zbilja neophodno za prenos teksta poruke. Osim toga, SET HOST /X29 poziv bi zahtevao da imamo *username* na udaljenom računaru, a ovako čitav posao obavljamo sa svog sistema.

No, tu je i ozbiljan nedostatak u odnosu na klasičnu elektronsku poštu – udaljeni računar mora biti vezan na paketnu mrežu i imati svoj NUA (što je dosta često u Evropi, ali baš i nije uobičajeno u Americi – tamo se uglavnom komunicira preko *Internet*-a) i mora biti kompatibilan na nivou X.25 komunikacije sa VAX-ovim *mail*-er programom, što se uglavnom svodi na zahtev da odredišni računar bude takođe VAX na koga je instaliran odgovarajući softver. Nepovoljno je, najzad, i to što se mogu slati samo tekstualne a ne i binarne datoteke – ako je baš neophodno da pošaljete neku arhivu, koristite prethodno program UUENCODE i pretvorite je u tekst, a onda taj tekst podelite u segmente manje od 64 kilobajta. Oni koji imaju direktan JUPAK priključak ne mogu da šalju poštu na ovaj način – treba da imate *username* na nekom od VAX-ova koji imaju pristup JUPAK-u (npr. na UBBG).

Za slanje pošte zadužen je program *mail* koji logično startujete kucajući MAIL – *prompt* se menja u MAIL> i VAX očekuje neku od *mail* komandi ili EXIT, zahtev za napuštanje podsistema i povratak u osnovni komandni mod VMS-a. Pri prvom startovanju programa MAIL i prijemu poruke, sistem će u vašem osnovnom katalogu automatski kreirati datoteku MAIL.MAI u koju će se docnije upisivati većina poruka koje budete primali – popularno ime za tu datoteku je "elektronsko poštansko sanduče". Analogija sa "pravim" poštanskim sandučetom je veoma dobra, posebno kada se radi o sigurnosti pošte – sanduče sa jedne strane treba da bude zaključano, pri čemu će ključ biti u vašem posedu, omogućavajući vam da nesmetano "otvorite" sanduče i pročitate pisma. Sa druge strane, sanduče mora da ima otvor kroz koji će "poštar" ubacivati pisma, ali kroz koji neovlašćena lica neće moći da ih se domognu. Nije dobro da sanduče bude otključano ili da ključ ostane u bravi, ali je možda i gore da onaj otvor kroz koji se dostavlja pošta ostane "zapušen".

A baš se to događa mnogim početnicima u svetu elektronske pošte – pokušavajući da zaštite svoj *mail* oni često onemogućavaju drugime da im šalju poštu. što je posebno neprijatno kada se nekome postavi pitanje, on potroši vreme na kucanje odgovora i na kraju se ispostavi da odgovor ne može da se pošalje, jer je primaočevo poštansko sanduče "zapušeno".

PRIPREMA TERENA

Da biste izbegli tu zamku, pažljivo pogledajte sliku 1 i proverite da li ste uradili sve što na njoj piše. Prvom naredbom je kreiran poseban poddirektorijum vašeg osnovnog kataloga, koji će sadržati samo vašu poštu – to je zgodno, jer se duže poruke često upisuju u datoteke kriptičnih imena nalik na MAIL$7FB29EDD00050033.MAI, koje nepotrebno opterećuju osnovni direktorijum. Zatim je komandama DCL a postavljena potrebna zaštita na osnovni katalog, direktorijum MAIL i samu datoteku MAIL.MAI – ova zaštita obezbeđuje da pošta normalno stiže, a opet sprečava nepozvane da joj pristupaju. U "Računarima 67" smo detaljno objasnili šta koja od ovih komandi znači i koje od njenih parametara ime smisla menjati.

Dijalog sa slike 1 obuhvata i dva stvari koje nisu baš neophodne, ali dobro dođu. Prva je definisanje vlastitog imena sa SET PERSONAL_NAME. Svakoj poruci koju pošaljete će, naravno, prethoditi vaše korisničko ime (*username*) koje obično sadrži neki deo vašeg prezimena ili imena, ali to ne znači da će vas neko po njemu nepogrešivo prepoznati. Zato VMS omogućava da u zaglavlje svake vaše poruke, uz obavezno korisničko ime, dopišete i proizvoljnih Indesetak znakova punog imena. Ovaj korak je sa aspekta samog VMS-a sasvim opcioni, ali bonton elektronske pošte naprosto nalaže da ga ne preskočite: kada neko dobije poruku od EARN_001 (a korisničkih imena tog tipa ima podosta), osećaće se kao da mu neko anonimno preti!

Preporučujemo i komandu SET COPY_SELF SEND, REPLY. Mehanizam je, naime, takav da se poruka upisuje u poštanski sandučić (datoteku MAIL.MAI) u direktorijumu **primaoca**. To praktično znači da tu poruku vi sami više niste u stanju da pročitate, pa nemate nikakvog traga o pošti koju ste poslali drugim korisnicima. Zato je veoma zgodno da se kopija svake poruke koju šaljete upiše i u vašu datoteku MAIL.MAI, kako biste je docnije mogli pregledati, štampati i tome slično. Opisana komanda SET COPY_SELF obezbeđuje baš to.

ADRESIRANJE PISMA

Pošto je sve podešeno, možete da počnete sa slanjem poruka: dovoljno je da posle komande SEND otkucate adresu primaoca. Ako je primalac korisnik vašeg računara, adresa je naprosto njegovo korisničko ime. Ako se nalazi na nekom drugom čvoru DECnet-a, adresa je ČVOR::IME, gde je *čvor* ime tog računara (npr. JBI (*Bibliografski institut*), NBSBG (*Narodna biblioteka*), itd. – spisak dobijate komandom SHOW NET), a *ime* korisničko ime primaoca na njemu. Ako, najzad, želite da šaljete poštu u svet, adresa je PSI%JUPAK.BROJ::IME, gde je *broj* mrežna adresa (NUA) udaljenog računara, a *ime* korisničko ime primaoca. Ako vam termin mrežna adresa (NUA) ne znači ništa, obavezno pročitajte tekst "Sa VAX-om po svetu" iz "Računara 85".

Napominjemo da opisano adresiranje nije isto na svakom računaru. Skraćenica PSI se na VAX-u povezuje sa PSIPAD komunikacijom, tako da će ovo PSI% figurisati na većini instalacija, ponegde se, naravno, može koristiti i neko drugo ime. JUPAK je, dalje, naša mreža, ali ćete, ako na ovaj način šaljete poštu iz, recimo, Italije ili Švajcarske, koristiti ITAPAC ili TELEPAC. Početnike često zbuni činjenica da oni šalju poruku u (recimo) Italiju navodeći adresu PSI%JUPAK.BROJ, a primaocu poruka stigne kao da ju je poslao PSI%ITAPAC.BROJ: ovu transformaciju vrši sam VAX, da bi omogućio primaocu da prostim REPLY odgovori na poruku. U nekim računskim centrima odgovarajući softver nije instaliran na svakom od računara, nego se adresa zadaje u obliku GATE::PSI%JUPAK.BROJ::IME, gde je *gate* naziv računara preko koga sva pošta putuje u svet – možete, na primer, koristiti UBBG::PSI%JUPAK.BROJ::IME. Za sva detalje oko adresiranja najbolje se obratiti osoblju računskog centra preko koga komunicirate sa svetom.

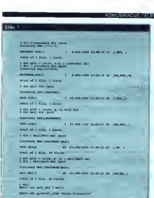
Na slici 2 prikazano je kako sve to u praksi izgleda – poslali smo poruku korisniku DEJANR na švajcarskom računaru *Pegasus* čija je mrežna adresa PSI%JUPAK.6228475212574::DEJANR. Zatim smo se sa SET HOST 6228475212574 /X29 prijavili na taj računar i dobili poruku da nas čeka pošta, da bismo, ulaskom u program MAIL, poruku pročitali i odgovorili na nju.

PISANJE PORUKE

Pismo se u praksi retko kuca interaktivno kao na slici 2 – taj način je pogodan samo za kraće poruke i odgovore na njih. Ukoliko je tekst duži, neprijatno je što izloženi metod ne obezbeđuje nikakve ispravke, osim u okviru tekućeg reda: ako primetite da ste u nekom od prethodnih redova napravili veću grešku, ostaje vam samo da poništite poruku sa Ctrl C i kucate ponovo, dok odustajanja posle Ctrl Z nema, pošto je tada poruka već "otišle". Zato se umesto SEND često kuca SEND/EDIT a onda, posle imena primaoca, poruka unosi pomoću ekranskog editora (obično EDT). U tom slučaju, izlazak iz editora (Ctrl Z Exit Enter) označava i slanje pošte.

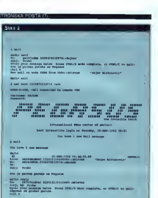
Još bolju kontrolu nad stvarima imate ako, pre ulaska u MAIL, otkucate EDIT IME.TXT i u ekranskom editoru unesete poruku koja će biti upisana u datoteku IME.TXT. Zatim aktivirate MAIL, otkucate SEND IME.TXT i unesete ime primaoca, odnosno temu poruke. VAX će, umesto da zahteva unos teksta i pritisak na Ctrl Z, poruku formirati od teksta koji nađe u datoteci IME.TXT. U ovom slučaju ne pruža vam se prilika da se sa Ctrl C predomislite, tako da treba paziti koju datoteku šaljete kome: motiv "pisma u po-

Slika 1



Obavezan korak: Podešavenje osnovnih parametara MAIL-a i prave pristupa relevantnim datotekama

Slika 2



Košta ali radi: Direktno slanje pošte u svet

grešnom kovertu" iz mnogih knjiga i filmova nije nimalo redak ni u domenu elektronske pošte.

Za korisnika koji do VAX-a stiže putem modema nijedan od metoda koji zahtevaju aktiviranje EDT-a nije najsrećnije rešenje, pre svega zbog loših veza ali i zbog cene telefonskih impulsa. Zato je najpogodnije da poruku pripremite "kod kuće", koristeći svoj omiljeni ASCII editor (npr. *Brief*), pozovete VAX, otkucate MAIL, SEND, ime primaoca i temu, a zatim izvršite ASCII *upload* poruke – u *Procomm*-u pritiskata PgUp, broj 4, Enter i unosite ime i ekstenziju datoteke. Kada se prenos završi, treba još pritisnuti Ctrl Z da bi poruka "otišla". Ukoliko je veza loša, možete se opredeliti i za *upload* teksta primenom nekog transfer protokola (npr. *zmodem* ili *kermit*), na način koji smo upoznali u "Računarima 69".

PRIJEM PORUKA

Tako se poruke šalju; da vidimo kako se primaju. Slika 3 prikazuje mogući tok događaja – prijavili smo se sistemu i dobili poruku da postoji nekoliko novih poruka za nas (*You have 4 new Mail messages*). Za tim smo otkucali MAIL, sa DIR proverili od koga su poruke, i onda pročitali onu koja nam je bila potrebna navođenjem njenog rednog broja. Da smo želeli da čitamo sve poruke redom, sukcesivni pritisci na Enter bili bi sasvim dovoljni. Pošto je poruka pročitana, sa Enter se prelazi na čitanje sledeće (za vraćanje na prethodnu poruku zadužena je komanda BACK), odgovara se sa REPLY, poruka se briše sa DELETE ili se sa EXTRACT IME izdvaja njen tekst u datoteku IME.TXT radi docnije obrade ili *download*-a.

Ostaje još da objasnimo smisao reda *New mail on node UBBG from UBBG::ERISTAN* i *New mail on node UBBG from PSI%JUPAK.62201111 0002060::DEJANR* sa slike 3. Prva poruka potiče otuda što je u našem profilu definisano pomenuto SET COPY_SELF SEND, REPLY, što znači da je slanje poruke (*reply*) automatski generisalo jednu kopiju u naše "poštansko sanduče". Ta kopija je poruke poput svake druge, pa nas je sistem izvestio da je stigla nova pošta. Druga poruka nam je stigla zato što smo se prijavili na Pegasus sa UBBG-a, ali je naš osnovni proces na UBBG-u i dalje aktivan – od njega potiče izveštaj o pristigloj poruci. Ovi izveštaji, premda u većini slučajeva korisni, povremeno mogu da vas ometaju u radu ili da kvare sliku koju ste uz mnogo muke iscrtali na grafičkom terminalu. U takvim slučajevima treba izvršiti SET TERMINAL /NOBROADCAST, a docnije, kada se "kritičan" posao završi, vratiti terminal u normalno stanje, kucajući SET TERMINAL /BROADCAST.

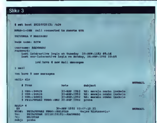
Najčešća poruka o grešci koju ćete dobijati pri slanju pošte je tipa

%MAIL-E-LOGLINK, error creating network link to node TELEPAC 02201110002060
-SYSTEM-F-CLEARED, virtual call was cleared

POŠTA ZA SIROMAŠNE

To naprosto znači da veza sa udaljenim sistemom nije uspostavljena – možda zbog problema u komunikaciji ili nefunkcionisanja udaljenog računara usled kvara, održavanja, *backup*-a ili nekog trećeg razloga. Ovo je ujedno i krupan nedostatak ovakve metodologije slanja pošte – klasičan *email* će, ako udaljeni računar nije pristupačan, naprosto sačekati u baferu nekog od računara preko kojih je putovao, tek ako ciljni računar duže vreme (npr. 7 dana) nije dostupan, poruka se vraća kao neisporučena. Slanje preko JUPAK-a zahteva da ciljni računar bude **u tom trenutku** dostupan – ako nije, poruke se ne može poslati. No, šta je tu je – posle opisane poruke vredi ponoviti slanje pošte, u nadi da nešto nije u redu sa kanalima za komunikaciju. Ukoliko ni posle 2-3 pokušaja stvar ne uspeva, nema vam druge nego da odustanete i pokušate kasnije ili sledećeg dana. Ukoliko svaki vaš pokušaj rezultira pomenutom porukom ili čak dobijate poruku *SYSTEM-F-NOPRIV, no privilege for attempted operation*, radi se o problema ozbiljnije prirode – poruka nije isporučena jer vi, kao pošiljalac, nemate pravo da koristite PSIMAIL. Razlozi za

Slika 3



Slika 4



Veliko olakšanje
Mogući izgled tabele alias-a prilagođene računaru UBBG

Kad pismo stigne:
Čitanje pristigle elektronske pošte

takvu zabranu su obično finansijske prirode – komunikacija preko JUPAK-a nije nimalo jeftina tako da je većina računskih centara obezbeđuje samo korisnicima koji te usluge plaćaju. U takvom slučaju vam preostaje samo da se konsultujete sa osobljem računskog centra i saznate pod kojim uslovima bi mogli da vam omoguće da šaljete PSIMAIL. Prijem PSIMAIL-a nigda nije ograničen pošto finansijski ne opterećuje računski centar – kao i kod klasične pošte, poštarinu uvek plaća pošiljalac!

Retko koji korisnik elektronske pošte navodi svoju PSIMAIL adresu, čak i ako je ima, pošto je slanje ovakve pošte skupo i zahteva nepraktičnu dostupnost ciljnog računara. Zato ćete obično dobijati "klasične" *email* adrese, poput *dejanr@bix.com*. Postavlja se dakle, pitanje može li se preko PSIMAIL-a poslati poruka koja će biti isporučena na ovakvu adresu. Odgovor je sa teorijske strane potvrdan – ideja (do koje se došlo već dan po uvođenju sankcija) je da se poruka pošalje na adresu PSI%JUPAK.MEĐUČVOR MX%"adresa", gde je *međučvor* NUA nekog računara u svetu koji će primiti poruku i prosladiti je na MX%"adresa" (umesto MX%, na nekim računarima se koristi IN%, UUCP% ili nešto drugo). Ovakvo slanje poruka je poznato pod imenom *poor man routing* i u potpunosti zavisi od "dobre volje" vlasnika računara koji smo ovde nazvali *međučvor* – retko će ko pristati da o svom trošku distribuira veću količinu tuđe pošte!

Za sada se za slanje elektronske pošte koristi nekoliko čvorova u svetu, ali način njihovog referenciranja veoma zavisi od toga sa kog se operativnog sistema pošta šalje – detaljno ispitivanje na tu temu sproveli su kolege *Nikola Malenović* i *Radivoje Zonjić*. Na VAX-u vredi pokušati sa odredištem PSI%JUPAX.DATA_MAIL MX%"adresa", gde je *adresa* standardna *email* adresa nalik na *dejanr@bix.com* ili ma *lenovn@plains.nodak.edu*. Ukoliko ovakve poruke ne prolaze, pokušajte da se raspitate u nekoj od domaćih konferencija (na Sezamu ili BUEF78) da li su dogovorene neke druge. U svakom slučaju, imajte u vidu da poštu šaljete nečijom ljubaznošću i da tu ljubaznost ne treba zloupotrebljavati – trudite se da šaljete samo tekstove kraće od 10-15 kilobajta i na preterujte sa brojem poruka.

Kucanje ovako dugih *email* adresa i njihovo često menjanje je veliki atak na vaše pamćenje, pa čak i na razne notese i rokovnike, bili oni papirnati ili kompjuterski. Zato je vrlo pogodno da u svom katalogu kreirate *alias* tabelu i u nju upišete adrese onih sa kojima se dopisujete – posle toga ćete pamtiti samo njihove nadimke, a sistem će sam rekonstruisati sve potrebne PSI% stringove. Sadržaj datoteke ALIAS.COM može da liči na sliku 4. U početnim redovima su sistemske informacije neophodne za kreiranje alias tabele (navedena definicija važi za čvor UBBG – na nekim drugim računarima spisak sistemskih tabela u DEFINE /TABLE redu može da bude drugačiji), a zatim slede logička imena koja sami unosite – u datom primeru će, posle MAIL, SEND i unošenja imena RACRCUM, poruka koja sledi biti prosleđena korisniku PSI%JUPAK.16210020131::RACUNARI. Još zgodnije je što slanjem poruke za LISTA automatski isti tekst prosleđujete na dve (ili više) adresa. Moguće je čak definisati niz datoteka sa imenima korisnika, pa onda ta imena "ukrštati" u raznorazne *alias*-e.

Ovako definisan, ALIAS.COM treba nekako izvršiti. Svaki put kada se prijavite VAX-u automatski se (naravno, pod pretpostavkom da postoji) izvršava datoteka LOGIN.COM u vašem osnovnom katalogu. LOGIN.COM je, dakle, ekvivalent datoteke AUTOEXEC.BAT na PC-ju i svakako je treba formirati, a onda, u okviru nje, izvršiti ALIAS.COM, navodeći red u kome piše @ALIAS.

DA PROĐETE JEFTINIJE

Toliko što se tiče slanja pošte iz Jugoslavije. Da vidimo kako bi se iz sveta mogao poslati *mail* koji će primiti neki korisnik UBBG-a. Princip je isti – poruka se šalje nekom od međučvorova koji je onda poštanskim kanalom prosleđuje do UBBG-a. Adresiranje je, međutim, prilično složeno i razlikuje se od operativnog sistema do operativnog sistema. Ukoliko se poruka šalje sa nekog VAX-a, adresa bi trebalo da bude

SMTP%"\"PSI%02201110002060::username\"@nbivax.nbi.dk"

Ovde je SMTP% oznaka VAX-ovog *mail*-era (umesto njega se, zavisno od instalacije, koristi i IN%, MX%, BITNET%, UUCP% ili nešto drugo), a *username* korisničko ime primaoca poruke na UBBG-u. Ukoliko primalac ima račun na nekom drugom VAX-u koji je povezan u DECnet, treba koristiti adresu

SMTP%"\"PSI%02201110002060::čvor::username\"@nbivax.nbi.dk"

Ako se pošta šalje sa nekog IBM CMS sistema, adresa je

mail ""PSI%02201110002060::username""@nbivax.nbi.dk

dok sa UNIX računara treba pokušati sa

\"PSI%02201110002060::username\"@nbivax.nbi.dk

ili

"PSI%02201110002060::USER"@hylka.helsinki.fi"

Pokazuje se na žalost da je većina ovih metoda prilično nepouzdana pa se u skladu sa Marfijem gube baš one poruke koje su vam važne, dok razni "testovi" obično prolaze. Zato je jedini pravi način da koristite elektronsku poštu otvaranje računa na nekom inostranom sistemu, bilo na komercijalnoj osnovi ili nekim ličnim vezama. Ako se odlučite da plaćate usluge, evo vrlo približnog cenovnika: za slanje kilobajta teksta iz Evrope za Evropu plaća se oko 20 centi, dok slanje poruke u "ostatak sveta" (Amerika, Australija, itd.) košta 27 centi po kilobajtu. To je najskuplja komercijalna *Internet* tarifa – mnogi veći *email* sistemi su sklopili povoljnije aranžmane koje zatim nude svojim korisnicima: pretplata u koju je uračunato nekoliko megabajta besplatne pošte, plaćanje fiksne sume bez obzira na promet i tome slično. Pored ovih troškova koji se plaćaju u devizama i u inostranstvu (što predstavlja poseban problem), plaćate i JUPAK troškove veze sa *email* sistemom na koji ste se pretplatili, pa je u tom je smislu veoma pogodno da taj sistem bude u nekoj od susednih (ili bar evropskih) zemalja. Ozbiljan kandidat je *Compuserve* koji ima ekspoziture po svim zapadnim zemljama i koji izuzetno dobro i pouzdano funkcioniše – na žalost, po cenama koje nisu baš uvek prihvatljive. BIX vam obezbeđuje besplatno slanje 10 megabajta pošte mesečno (što je više nego dovoljno) za fiksnu mesečnu pretplatu od $15: nevolja je što morate da zovete njegov NUA u Americi, pa JUPAX troškovi neprijatno rastu. Mnogi koriste švajcarski *Pegasus* i neke italijanske i skandinavske sisteme. U svakom slučaju, sankcije su, nekada tako pogodnu i besplatnu, elektronsku poštu učinile znatno komplikovanijom i skupljom. Pa ipak, nadamo se da je ovaj tekst omogućio onima koji imaju potrebu za brzom i pouzdanom komunikacijom sa svetom da sagledaju probleme sa kojima su suočeni i neke od puteva za njihovo prevazilaženje.

Završavajući ovu seriju napisa o elektronskoj pošti, moramo da kažemo da smo "poknli" tek mali deo onoga što one obezbeđuje – osim "klasične" razmene tekstualnih i binarnih datoteka, tu su i elektronski časopisi, konferencije, interaktivni razgovor korisnika, javne baze podataka i štošta drugo. O svemu ovome, naravno, trenutno nema smisla pisati, poštu nam je nedostupno – kada sankcije prestanu, rado ćemo nastaviti ovu seriju tekstova opisom svih tih zanimljivih i korisnih usluga. Nadajmo se da taj dan nije tako dalek.

Zahvaljujemo se EARN-u (Beograd), Računskom centru Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu (BUEF), Institutu Informatičkih Znanosti iz Maribora (RCUM) i Univerzitetu u Ljubljani (UEK) na pomoći pri realizaciji ove serije tekstova. Komentare očekujemo u Sezamovoj konferenciji KOMUNIKACIJE ili u vidu privatnih poruka autoru (*mail send dejanr*). Takođe preko DECnet-a, na adrese UBBG::ERISTAN ili iz sveta, *dejanr@bix.com* ili *dejan.ristanovic@unij.ac.mail.yu*

SVE SE VRTI OKO DISKA

U stvari, ovo baš i neće biti oko diska. Nas zanima šta se događa kada se on preformatira, gde zapisuje podatke o trenutnim direktorijumima, kako se prave particije na njemu, pa i kako se sa sistemske diskete startuje sistem. Sve je to, ipak, više po disku nego oko njega, ali to mu je život. Šta da se radi.

Bojan Petrović

Pre nekog vremena, iz čiste znatiželje, autor je po formatiranju jedne obične diskete sa nekim podacima pogledao šta je na njoj ostalo. I bilo je iznenađenja. Umesto da naiđem na gomile nula ili nekih sličnih podataka za „čišćenje", na disketi sam našao gotovo sve što je i pre na njoj bilo (naravno, ne sa DIR komandom). A formatiranje? Po ko zna koji put otkrivši rupu na saksiji, zaključio sam da postoje velika razlika u tome kako razni programi formatiraju disk. I na samo to. Čačkajući po načinu formatiranja diska, otkrio sam na njemu mnoge strukture za koje nisam ni znao da postoje. Jeste li znali u čemu je stvarna razlika između sistemske i „obične" diskete? Ili, šta je konkretno FAT, BPB, CDS? Kako i kojim redom se „diže" sistem?

Odmah zatim sam se zapitao i kako to DOS zna gde da se vrati kada, recimo, sa diska C pređem na A, pa opet na C? Gde su informacije o trenutnim direktorijumima? Logično, nisam baš očekivao da su na samom disku, ali — ko zna?

I, konačno, šta su te famozne particije? Čemu služe primarna i proširena particija, ili još bolje aktivna? Kako izgledaju? I kome su i zašto pale na pamet?

BOOT, BPB i FAT

Prvi logički sektor DOS diska je poznat kao „boot" sektor (smešten, dakle, na stazi 0, sektoru 1, strani 0 svake diskete formatirane nekim DOS programom). Njega DOS koristi za smeštanje informacija o medijumu i strukturi fajl sistema za koji je disk formatiran. Takođe, tu se nalazi i kod koji podiže sistem kada je disk predviđen za to, odnosno koji daje poruku o grešci kada pokušamo da podignemo sistem sa diskete na kojoj ga nema.

Slika jedan pokazuje strukturu *boot* sektora. Prva tri bajta sadrže mašinsku instrukciju JMP koja daje kontrolu pomenutom kodu za startovanje sistema. Zato će vrednost na tom mestu biti uvek E9h, praćeno 16-bitnim pomeranjem, ili EBh praćeno 8-bitnim pomeranjem (a u ovom slučaju i jednom NOP instrukcijom). Kada se disk koristi kao sistemski, ROM računara učitava prvi sektor diska u memoriju i izvršava dotičnu instrukciju, čime stvarno kreće dizanje sistema.

Osam bajtova na ofsetu 03h u *boot* sektoru su predviđeni za ime programa ili operativnog sistema koji je formatirao disk. Uobičajeno, na tom mestu se upisuju isključivo ASCII karakteri koji identifikuju operativni sistem. Prostor koji sledi, sve do ofseta 17h, je blok sa parametrima BIOS-a („Bios Parameter Block", „BPB"). Ovaj prostor sadrži sve što DOS treba da zna o strukturi diska: broj bajtova po sektoru, broj sektora po klasteru, broj rezervisanih sektora, broj kopija FAT-e („file allocation table"), i tako dalje.

DOS 3.2 koristi ovu strukturu kako bi proverio da li je FAT dotičnog diska ispravan (a o njemu malo kasnije). Mada bi BPB morao da se nalazi na svakoj formatiranoj disketi, u nekim ranijim verzijama ovog operativnog sistema BPB nije bio formiran, već se pretpostavljalo da će se FAT naći na drugom sektoru diska i da će prvi njegov bajt opisivati tip medijuma. Kada DOS pronađe BPB, celog ga učitava i pokušava da iskoristi, mada je, za divno čudo, spreman da se izbori i sa potpuno praznim (kada ignoriše bajt koji opisuje tip medijuma u FAT i pretpostavlja da je reč o DSDD disketi). Ako ga ne nađe, prijavljuje grešku. Pravi problem može nastati ako je deo BPB ispravan, a deo nije. Na sreću, ovaj slučaj je gotovo nemoguće pronaći.

FAT diska, pre svega, omogućava DOS-u da svakoj datoteci koja se na njega upisuje dodeli prostor na disku. Tačnije, ima tri osnovne uloge:

- da označi loše sektore diska
- da označi koji su sektori slobodni za korišćenje
- da obezbedi pronalaženje fizičke lokacije datoteka na disku

Postoje dve vrste FAT-a: 12-bitni FAT za DOS 1.x i 2.x, sve diskete i male tvrde diskove, i 16-bitni FAT za DOS 3 i više, kao i tvrde diskova od 16.8 MB naviše. Za implementaciju je iskorišćen niz koji sadrži povezane liste za svaku datoteku. Znači, svaki ulaz u listi ima ili 12 ili 16 bitova (1,5 ili 2 bajta), pri čemu se tip FAT-a određuje prema ukupnom broju sektora na disku: za one sa manje od 20740 sektora koristi se 12-bitna verzija. Prva dva ulaza u FAT-u sadrže podatke o veličini i formatu diska (što se, dakle, upoređuje sa podacima iz BPB), a prvi bajt je pomenuti opis medija, čije moguće vrednosti su date slikom 2. Treći ulaz u FAT počinje sa opisivanjem DATA oblasti diska, odnosno sa opisom prve datoteke. Svaki element koji opisuje datoteke određuje svrhu odgovarajućeg klastera, kako je to opisano slikom 3.

Između ofseta 18h i 1Dh *boot* zapisa nalaze se informacije o fizičkoj građi diska: broj sektora po traci, broj glava ili strana i broj skrivenih sektora. Sledeća 32 bajta su relevantna počevši od DOS-a 4.0: dva bajta za broj skrivenih sektora, četiri za ukupan broj sektora, bajt za fizički broj diska, jedan za prošireni potpis, četiri za serijski

NORMALAN BOOT ZAPIS

00h	3 bajta		JMP na izvršni kod
03h	8 bajta		naziv sistema na koji je disk formatiran
0Bh	2 bajta		bajtova po sektoru
0Dh	1 bajt	B	sektora po jedinici alokacije (mora biti stepen dvojke)
0Eh	2 bajta	B	broj rezervisanih sektora (počinje od logičkog sektora 0)
10h	1 bajt		broj FAT ova
11h	2 bajta	P	maksimalni broj ulaza u direktorijum
13h	2 bajta		totalni broj sektora na medijumu. Ako je veličina logičkog diska veća od 32MB, vrednost je 0 a stvarna vrednost je data na ofsetu 20h (DOS 4.0+)
15h	1 bajt	B	bajt sa opisom medijuma
16h	2 bajta		broj sektora koji zauzima jedan FAT
18h	2 bajta		sektora po traci
1Ah	2 bajta		broj glava
1Ch	2 bajta		broj skrivenih sektora

PROŠIRENI BOOT ZAPIS (DOS 4.0+)

1Ch	2 bajta	broj skrivenih sektora (dodatni broj)
20h	4 bajta	broj sektora na disku (vidi ofset 13h)
24h	2 bajta	fizički broj diska ([illegible])
26h	1 bajt	potpis proširenog boot zapisa (29h)
27h	4 bajta	serijski broj volumena
2Bh	11 b	ime volumena (volume label)
36h	7 bajta	zapis sistema (FAT12), (FAT16)

Slika 1 Struktura *boot* zapisa i BPB

12 bit	16 bit	
000h	0000h	ako je klaster slobodan i dostupan
FF7h	FFF7h	loš klaster
[illegible]	[illegible]	rezervisan klaster
[illegible]	[illegible]	zadnji klaster u lancu za datoteku (EOF)
XXXh	XXXXh	bilo koja druga vrednost je broj klastera sledećeg klastera za ovaj fajl

Slika 3 Mogući ulazi u FAT

00h	67 bajtova	trenutni direktorijum (ASCIIZ format)
43h	2 bajta	postavljen: bit 15=1 disk u mreži bit 14=1 lokalni disk bit 13=1 JOIN upotrebljen bit 12=1 SUBST upotrebljen
45h	4 bajta	pokazivač na DPB diska
49h	2 bajta	za lokalni disk: početni klaster trenutnog direktorijuma
4Bh	2 bajta	?
4Dh	2 bajta	?
4Fh	2 bajta	ofset u trenutnom direktorijumu gde počinje root oznaka diska

Za DOS 4+:

51h	1 bajt	?
52h	4 bajta	pokazivač na IFS driver
56h	2 bajta	?

Slika 6 Trenutne strukture direktorijuma

broj jedanaest za naziv i osam koji nemaju definisanu ulogu. Dva podatka, brojevi sektora na ofsetima 13h i 20h, se međusobno isključuju: prvi služi za verzije DOS-a koje nisu podržavale velike particije, a drugi, počevši od DOS-a 4.0, definiše veličine od 32Mb naviše.

Kod za podizanje sistema može početi bilo gde od ofseta 1Eh naviše, zavisno od verzije DOS-a. Ono što ovaj program treba da radi je prozaično: učitava operativni sistem sa diska i stavlja mašinu u pogon, koristeći maksimalno 512 bajtova programa (jedan sektor), umanjenih za dužinu BPB i drugih sistemskih podataka.

BEZBEDNO I OPASNO FORMATIRANJE

Konačno, šta se događa kada se disk formatira? Ako je reč o novom novcijatom disku, svi programi ove namene rade istu stvar: inicijalizuju *boot* sektor, dve kopije FAT-a, *root* direktorijum i deo diska na kom su korisnički podaci. Na slici četiri dat je *boot* zapis jednog takvog diska (formatiranog DOS-ovom FORMAT komandom, ostali delovi diska izgledaju isto kao na prvom delu slike 5). Naravno, iz očiglednih razloga nismo napomenuli da je reč o disketi.

Stvarne razlike između programa za formatiranje se ispoljavaju tek pri formatiranju ranije već korišćenog diska. Tada se dešavaju razne stvari. DOS-ov FORMAT tretira takav disk potpuno isto kao nov, te uništava baš sve podatke na njemu (treba li reći „napovratno"?), vršeći kompletnu inicijalizaciju svih podataka, usput brišući i deo diska sa korisnikovim podacima. Prednost je očigledna: po formatiranju niko nepozvan neće moći da dođe do podataka koji su tamo bili – sigurnost. Mane su takođe očigledne: greškom formatirani disk je izgubljen za korisnika. Ako spadate u one kojima je Marfi blizak rod, pogledajte Nortonov SAFE FORMAT („sigurno formatiranje"). Za razliku od prethodnog, ovaj program pokušava da očuva korisničke podatke na disku, žrtvujući njihovu sigurnost. Jednostavno, umesto da preko podataka upisuje konstantnu vrednost i tako briše datoteke na njemu, on samo briše podatke o njihovom postojanju. Time je dobijena mogućnost oporavka formatirane diskete se nekim od mnogobrojnih programa (jedan od njih je baš Nortonov UNERASE). Slično, nešto manje pozset program DISKDUPE inteligentno formatira diskete: kako bi taj posao što kraće trajao, on briše samo one delove koji nisu „čisti", ne mareći za mogući oporavak diskete.

Kao ilustraciju svega ovoga, formatirali smo jednu 1.2 disketu i na nju smestili tekst datoteku RACUNARI.TXT, a zatim je formatirali sa pomenuta tri programa. Rezultati su prikazani na slici pet. Kao što smo i očekivali, DOS-ov FORMAT je uništio sve na disketi, upisavši „MSDOS5.0" na očekivano mesto u *boot* sektoru. SAFE format na istom mestu upisuje „IBM PNCI" tekst, po čemu se jedinstveno može prepoznati disketa „spašena" ovim programom. Sektori sa podacima su ostali potpuno netaknuti, a imena datoteka su malkice pokvarena – na prvo mesto imena je upisano E5h. Odgovarajuća mesta u FAT-ovima su popunjena nulama. Za bilo kakav pogled spolja, direktorijum je prazan kao da je formatiran DOS-ovim FORMAT-om. Za oporavak diskete će odgovarajući program od vas tražiti jedino da mu saopštite stvarno prvo slovo imena programa i – podaci su vraćeni. Naravno, samo pod uslovom da posle formatiranja greškom niste nešto upisivali na disketu. Treći pomenuti, DISKDUPE, radi na sličan način kao i prvi program za formatiranje: podaci su uništeni upisanim nulama, isto se desilo i sa *root* direktorijumom, a u *boot* sektor je upisano „IBM 3.3".

Iz svega ovoga sledi još jedan razlog za korišćenje SAFE format programa: programi ovog tipa posao obavljaju daleko brže nego originalni DOS-ov, a sigurniji (naravno, i jedno i drugo je relativno). Osim toga, imaju i dodatnu opciju kojom se formatiranje još ubrzava: kada se, recimo, ne dira ni *boot* sektor, već samo FAT i *root*.

vrednost	značenje
8D	hard disk
ED	double sided 9 sektora 80 staza
F0	double sided 18 sektora disketa
F8	hard disk
F9	720K floppy, 9 sektora 80 staza
F9	double sided 15 sektora disketa double sided 9 sektora disketa
FA	IBM Displaywriter System disk Kodak "4 meg" (Pelican)
FB	IBM Displaywriter System disk Kodak "8 meg" (Pelican)
FC	single sided 9 sektora disketa
FD	double sided 9 sektora disketa
FF	double sided 26 sektora disketa single sided 8 sektora disketa double sided 8 sektora disketa hard disk

8" diskete od 8 inča

F9	double sided 26 sektora disketa
FE	single sided 26 sektora disketa
	double sided 8 sektora disketa

Slika 2 Izgled bajta koji opisuje medijum

```
Sector 0
                         OEM ID: MSDOS5.0
             Bajtova po sektoru: 512
             Sektora po klasteru: 1
  Rezervisanih sektora na početku: 1
                      FAT kopija: 2
         Ulaza u root direktorijum: 224
           Ukupno sektora na disku: 2400
         Bajt za opisivanje medijuma: F9 Hex
                  Sektora po FAT: 7
                 Sektora po traci: 15
                          Strana: 2
        Specijalnih skrivenih sektora: 0
              Povećani broj sektora: (nekorišćeno)
               Fizički broj diska: 0
     Potpis proširenog boot zapisa: 29 Hex
            Serijski broj volumena: 3702790C
                  Volume naziv: NO NAME
                 File System ID: FAT12
```

Slika 4 Boot zapis tek formatirane diskete

CDS: TRENUTNE STRUKTURE DIREKTORIJUMA

Za svaki logički disk u sistemu DOS čuva određene podatke u strukturi pod nazivom „trenutna struktura direktorijuma" („Current Directory Structures", „CDS"). U okviru njih sačuvan je pun naziv trenutnog direktorijuma, pokazivač na blok parametara diska („Drive Parameter Block", „DPB") koji sadrži podatke o fizičkoj strukturi diska i druge informacije vezane za taj disk. Kada promenite disk, DOS konsultuje CDS novog diska da bi ustanovio u koji direktorijum da vas postavi. Ova struktura se najpre pojavila u DOS-u 3.0, a pre toga je ime direktorijuma bilo smešteno u samom DPB-u.

Broj CDS-ova je određen komandom LASTDRIVE u CONFIG.SYS datoteci, odnosno po unapred definisanoj vrednosti ako komanda nije zadata. Format strukture je dat slikom šest. Na žalost, pošto CDS nije dokumentovana struktura, svrha nekih polja još nije poznata. Ono što ipak znamo, uglavnom znamo zahvaljujući vrednim programerima i njihovim debagerima.

Prvo polje sadrži ASCIIZ??? zapis trenutnog direktorijuma datog diska (što je običan ASCII niz završen nulom). Za disk koji nije u mreži, prva tri znaka su oznaka diska, dve tačke i kosa crta. Ako je pristup disku preusmeren SUBST komandom, i dalje je tu pravi put do direktorijuma, a ne lažni koji stvara pomenuta komanda. Na primer, ako komandom SUBST F: C:\DOS stvorite logički disk F kao zamenu za direktorijum C:\DOS, u CDS-u novog diska će i dalje stajati C:\DOS, a ne F:\. Slično, ako smo izvršili JOIN, CDS će sadržati ime diska, a ne veštačkog direktorijuma.

Na ofsetu 43h je reč koja sadrži informacije o prirodi diska – da li je upotrebljena neka od gornjih komandi, odnosno da li je disk lokalni (ili fizički ili RAM) ili se nalazi u mreži.

Na ofsetu 45h je pokazivač na odgovarajući DPB, u obliku segment-ofset para. Ovo vezuje logički disk opisan u CDS-u sa fizičkim diskom opisanim u DPB-u. Reč na ofsetu 49h sadrži početni klaster gde se može naći trenutni direktorijum. Ovo omogućava DOS-u da pristupi direktorijumu i njegovim potomcima brže, eliminišući potrebu da pretražuje FAT kada je potreban neki fajl iz datog direktorijuma ili potomka. Na startu je ovde upisana vrednost FFFFh, i ostaje sve dok se disku prvi put ne pristupi.

Konačno, poslednja lokacija od interesa je ofset 4Fh kojim je dat ofset u okviru trenutnog direktorijuma u CDS-u, gde počinje „koren" direktorijuma odgovarajućeg logičkog diska. Da bi bilo jasnije: ako posle SUBST F: C:\DOS otkucamo CD F:\TEMP, na ofsetu 4Fh CDS-a će stajati 6, što nam govori da se prvih 6 bajtova tu nalazi zahvaljujući SUBST komandi, a preostali bajtovi se dodaju na F:.

Prvi CDS u sistemu (onaj od diska A:) možemo naći pomoću nedokumentovane funkcije DOS-a 52h, još nazvane i „lista nad listama". Ova funkcija vraća u paru ES:BX pokazivač na strukturu punu informacija o sistemu, gde je, za DOS 3.0, na ofsetu 17h (znači ES:BX+17h) data adresa prvog CDS u obliku pokazivača. Za DOS 3.1 naviše, ista informacija je data na ofsetu 16h. Kada pronađemo prvi CDS, sledeći se nalazi dodavanjem 81 za DOS 3 ili 88 za DOS 4 ili 5 na adresu prethodnog.

Dakle, da zaključimo, ipak sam bio u pravu. Disk nema pojma gde sam.

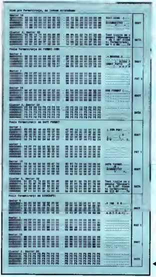
PARTICIJE: VIŠE LOGIČKIH DISKOVA

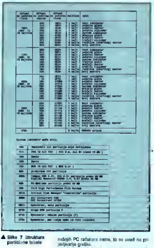
Particije su način da se jedan hard-disk podeli na više logičkih diskova. DOS svaki od njih tretira posebno, baš kao da imate više hard-diskova u sistemu. Originalno, ovaj štos je smišljen kako bi se omogućilo držanje različitih operativnih sistema na istom disku istovremeno. MS-DOS sistem particija omogućava čak četiri na jednom disku, ali pre verzije 3.3 dozvoljavao je samo jednoj da bude korišćena kao DOS particija. Od ove verzije ograničenje je eliminisano, uvođenjem proširene DOS particije, što sa osnovnom čini povezanu listu logičkih uređaja. U svakom od njih je smeštena informacija o adresi sledećeg u nizu.

Tabela koju pravi čuveni FDISK je ključ cele misterije. Smeštena je u prvom fizičkom sektoru diska i zapravo je tek 64-bajtna struktura. Ona između ostalog definiše gde su particije na disku, koja je *boot*-abilna, kao i za koji tajl sistem je koja formatirana. Slika 7 daje format particione tabele, smeštene na ofsetu 1BEh prvog sektora glave 0 cilindra 0. Sadrži 4 zapisa od po 16 bajtova, svaki za po jednu particiju. Prvi bajt svake definiše da li se sa nje može podići sistem. Ako može, odgovarajuća particija mora sadržati i programče koje će posao obaviti (*bootstrap code*). U ovom slučaju pomenuti bajt će sadržati 80h, inače 00h. Samo primarna particija može biti *boot*-abilna. Kada FDISK jednu particiju označi sa 80h, protrči kroz ostale i na mesto prvog bajta upiše 00h. Samo jedna particija, očigledno, može dizati sistem.

Bajtovi od 01h do 03h i od 05h do 07h definišu fizičke granice particije. Prva tri definišu početna, a druga tri krajnje – glavu, sektor i cilindar. Broj sektora je 6-bitna veličina, tako da se preostala dva bita dodaju veličini cilindara koja je zapravo 10-bitna.

Bajt na ofsetu 04h, poznat i kao sistemski indikator, definiše sistem za koji je particija formatirana. Vrednost 00h znači da nije korišćen, a ostale





▲ **Slika 7 Struktura particione tabele**

◀ **Slika 5 Neki sektori diska po formatiranju raznim programima**

su navedene na slici 7. Šta ako, greškom, sistem koji instaliramo upotrebi za sebe neku vrednost iz ovog spiska koja je na nekoj drugoj particiji već korišćena? Ovo se, srećom, teško može dogoditi jer proizvođači softvere paze na mnoge usvojene konvencije. Ali, ako se dogodi...

Poslednja dve polje su ofseti 08h i 0Ch. To su dvorečne vrednosti koje sadrže relativni broj sektora u odnosu na prvi sektor diska i broj sektora u datoj particiji. Mada su ove veličine redundantne, one eliminišu deo posle oko particija.

Pri „paljanju" DOS prolazi tabelom particije traži one koje su za njega formatirane i tim redom dodeljuje logičke oznake. U većini verzija, čitanje se vrši ka kraju pa particija na ofsetu 1BEh postaje C: disk, ona na 1CEh postaje D: disk, i tako dalje. Ako postoji više od jednog hard diska, DOS prvo pronalazi sve primarne particije, pa tek onda proširene.

Da smo kojim slučajem ostali na DOS-u 3.3, naši diskovi bi bili ograničeni na 4*30MB=120MB, što je premalo za današnji razvoj softvera. Pošto je ovo ograničenje od 30MB po particiji prevaziđeno, ostaje samo da razmišljamo o tome na koliko particija podelili disk. Naravno, može postojati samo jedna primarna particija, ali proširenih - koliko god nam treba! Molim? Svaka proširena particije može sadržati više logičkih delova poznatih kao prošireni volumeni („extended volumes"). Svaki od njih sadrži po jednu proširenu particionu tabelu, koja je po strukturi identična onoj glavnoj, a u okviru nje je adresa sledeće proširene particije. Time je DOS vešto uveo zapravo neograničen broj logičkih uređaja, mada u osnovi, još uvek stoji ono ograničenje od četiri glavne.

INICIJALIZACIJA SISTEMA

Sada ćemo pokušati da rekonstruišemo sled događaja pri inicijalizaciji sistema, naravno samo sa gledišta jednog diska. Sekvenca događaja je sledeća:

- Pokušava se učitavanje operativnog sisteme sa diskete A:; ako disk nije spreman ili se dogodi neka druga greška, sistem pokušava sa čitanjem glavnog *boot* zapisa hrad-diska, i to iz prvog sektore prvog hard-diska u sistemu; ako ni to nije uspešno, pokušava se startovanje ugrađenog ROM BASIC-a, pošto ga kod većine današnjih PC računara nema, to se svodi na prijavljivanje greške.
- Ako je inicijalizacija uspela, kontrola se predaje nađenom glavnom *boot* zapisu, i proučava particiona tabela; ako neki od zapisa definiše aktivnu, odnosno *boot*-abilnu particiju, njen *boot* zapis se učitava iz prvog sektora odgovarajuće particije i njoj daje kontrola.
- Ako je bilo koji od *boot* indikatora pogrešan, ili je više od jedne particije *boot*-abilno, sistem se zaustavlja sa porukom „INVALID PARTITION TABLE"
- Ako se *boot* zapis particije ne može učitati iz pet pokušaja zbog grešaka u čitanju, sistem staje sa porukom „ERROR LOADING OPERATING SYSTEM"
- Ako učitani *boot* zapis nema tačan potpis, sistem staje se porukom „MISSING OPERATING SYSTEM"
- Konačno, ako je sve bilo u redu, odnosno ako je *boot* zapis sa aktivnim sistemom učitan bilo sa diskete bilo sa ispravne aktivne particije diska, sistem prima JMP instrukciju *boot* zapisa i skače na kod za učitavanje operativnog sistema, koji zatim preuzima kontrolu.

ŠTO TI JE ŽIVOT...

Naravno, očigledno je da život jednog diska sadrži daleko više uzbuđenje od gore navedenih stvari. Ipak, ovo malo što smo opisali predstavlja bar rođenje, reinkarnaciju i deo memorije istog. I to je nešto.

SET INSTRUKCIJA

Posle višemesečnog upoznavanja arhitekture mikroprocesora 80486, prelazimo na ono sa čim ćete u praktičnom radu imati najviše posla – set instrukcija.

Dejan Ristanović

Set instrukcija mikroprocesora 80486 je principijelno sličan setu instrukcija bilo kog prethodnog *Intel*-ovog šesnaestobitnog (pa i osmobitnog) mikroprocesora – čini nam se da će svako ko ima izvesno iskustvo u programiranju 8086, 8085 ili čak Z 80 moći brzo da se prilagodi *Intel*-ovoj 32 bitnoj generaciji. Dodate su naravno neke nove instrukcije i adresni modovi o kojima je bilo reči pre dva meseca, ali je sve nekako ostalo u sličnim okvirima. Čak i imena grupa u koje ćemo podeliti instrukcije zvuče poznato: aritmetika, logika, prenos podataka, kontrola toka, rad sa stringovima i pointerima, ulaz/izlaz i, kao novitet, sistemske naredbe. Nekoliko instrukcija će ostati i za neizbežnu grupu „ostalo"

ARITMETIČKE INSTRUKCIJE

Pomoću aritmetičkih instrukcija sabiramo, oduzimamo, množimo i delimo osmobitne, šesnaestobitne i tridesetdvobitne cele brojeve (instrukcije za rad sa racionalnim brojevima upoznaćemo za mesec dana). Sabiranje se (slika 1) obavlja sa ADD ili ADC, oduzimanje sa SUB ili SBB, množenje sa MUL i IMUL, deljenje sa DIV i IDIV, a tu je i poređenje (CMP). Što se sabiranja, oduzimanja i poređenja tiče, opšti oblik ovih instrukcija je *OPERACIJA odredište, izvor*, pri čemu *odredište* i *izvor* predstavljaju argumente koji se adresiraju na neki od načina koje smo upoznali pre dva meseca. Po izvršavanju instrukcije, biće *odredište = odredište OPERACIJA izvor*; npr. posle SUB EAX, EBX u EAX će se naći razlika 32-bitnih sadržaja registara EAX i EBX (EAX-EBX). Ove instrukcije deluju na AF, CF, OF, PF, SF i ZF flegove, pri čemu je razlika između ADD i ADC u tome što se kod ADC na rezultat dodaje i stanje *carry* flega koji predstavlja prenos iz najviše ćelije prethodnog sabiranja. Slično je i kod instrukcija SUB i SBB, gde se ne radi o prenosu nego o „pozajmici" (*borrow*). Za početnike koji ovo čitaju vredi naglasiti da i ADD i ADC po izvršavanju setuju *carry* fleg, ako postoji prekoračenje iz najviše ćelije; razlika je jedino u tome što ADD ne uzima u obzir eventualno prekoračenje pri **prethodnom** sabiranju.

Argumenti se prirodno ne moraju nalaziti u registrima – neki od njih može da bude u memoriji ili se može u okviru same instrukcije zadati vrednost, npr. ADD AX, 2. Ograničenje je jedino da se **oba** argumenta ne smeju nalaziti u memoriji.

U sabiranje i oduzimanje ubrajamo i instrukcije INC i DEC, koje povećavaju odnosno smanjuju sadržaj odredišta za jedan – na primer INC EAX. Zanimljivo je da ove instrukcije deluju na sve pomenute flegove **osim** na *carry* (CF) – njegovo stanje ostaje nepromenjeno bez obzira na moguće prekoračenje. Ovo je pomalo neobično, ali predstavlja karakteristiku svih *Intel*-ovih procesora. Stvar je verovatno u tome što se kod INC i DEC i ne može očekivati neko veliko prekoračenje – INC, na primer, eventualno može da formira nulu u registru, što se lako proverava ispitivanjem *zero* flega. Sa druge strane, često je korisno očuvati vrednost CF formiranu prethodnim sabiranjem ili šiftovanjem, pa ova konvencija štedi vreme koje bi se potrošilo na prepisivanje sadržaja EFLAGS na stek.

Instrukcije za množenje i deljenje celih brojeva su potencijalno mnogo interesantnije. Mora se pre svega napraviti razlika između označenih i neoznačenih brojeva – prvima se bave IMUL i IDIV, a drugima „obične" MUL i DIV. Instrukcije DIV, IDIV i MUL imaju samo po jedan operand, dok se drugi, po konvenciji, upisuje u akumulator. Sama lokacija akumulatora zavisi od dužine brojeva koji se množe, a određena je dužinom operanda. Ukoliko se množi osmobitnim brojem, drugi argument će biti preuzet iz AL, a proizvod upisan u AX. Ako je argument 16-bitni (npr. MUL CX), činilac će se uzeti iz AX, a rezultat upisati u DX i AX, pri čemu u DX ide „viših" a u AX „nižih" 16 bita (množenjem dva 16-bitna broja dobija se 32-bitni rezultat). Ukoliko je najzad argument 32-bitni (npr. MUL ECX), činilac se uzima iz EAX, a rezultat upisuje u EDX (viših 16 bita) i EAX (nižih 16 bita). Instrukcije MUL i IMUL ne deluju na flegove, osim na OF i CF koji se brišu ako je viših 8, 16 ili 32 bita jednako nuli. DIV i IDIV ostavljaju flegove u nedefinisanom stanju.

Instrukcija IMUL se često koristi za računanje ofseta pri radu sa matricama i drugim složenim strukturama, pa ima tri oblika. Najjednostavniji IMUL *izvor* je po svemu sličan opisanim naredbama. IMUL *odredište, izvor* obezbeđuje množenje dva broja od kojih se ni jedan ne mora nalaziti u EAX, dok IMUL *odredište, izvor, podatak* predstavlja neku vrstu „troadresnog" množenja i računa *odredište=izvor*podatak*. Ako se navedu dva ili tri operanda, njihove dužine moraju da budu jednake.

Preostale instrukcije bave se decimalnom aritmetikom tj. binarno kodiranim decimalnim brojevima. Posle sabiranja ovih brojeva treba, na primer, izvršiti DAA, što će normalizovati sadržaj akumulatora (*Decimal adjust after addition*). Obezbeđene su i instrukcije za normalizovanje brojeva nastalih sabiranjem, oduzimanjem, množenjem i deljenjem brojeva koji su predstavljeni kao niz ASCII cifara. Na primer AAA: *ASCII adjust after addition*.

LOGIČKE INSTRUKCIJE

O osnovnim logičkim instrukcijama (slika 2) jedva da ima smisla govoriti – AND je konjukcija („i"), OR disjunkcija („ili"), NOT negacija, a XOR ekskluzivna disjunkcija („ili ili"). Tu je i instrukcija TEST koja zapravo vrši AND, ali ne upisuje rezultat nego samo postavlja

Instrukcija			Opis
ADD	odr	izv	Celobrojno sabiranje
ADC	odr	izv	Celobrojno sabiranje uz dodavanje prethodnog prenosa
SUB	odr	izv	Celobrojno oduzimanje
SBB	odr	izv	Celobrojno oduzimanje uz oduzimanje vrednosti "pozajmice"
CMP	odr	izv	Poređenje
INC	odr		Povećanje za jedan
DEC	odr		Smanjenje za jedan
DIV	izv		Deljenje neoznačenih celih brojeva
IDIV	izv		Deljenje označenih celih brojeva
MUL	izv		Množenje neoznačenih celih brojeva
IMUL	izv		Množenje označenih celih brojeva
	odr	izv	
	odr	arg1 arg2	
AAA			Podešavanje sadržaja akumulatora posle ASCII sabiranja
AAD			Podešavanje sadržaja akumulatora pre ASCII deljenja
AAM			Podešavanje sadržaja akumulatora posle ASCII množenja
AAS			Podešavanje sadržaja akumulatora posle ASCII oduzimanja
DAA			Podešavanje sadržaja akumulatora posle BCD sabiranja
DAS			Podešavanje sadržaja akumulatora posle BCD oduzimanja

Slika 1. Aritmetičke instrukcije

Instrukcija			Opis
AND	odr	izv	Logička konjunkcija ("i")
OR	odr	izv	Logička disjunkcija ("ili")
NOT	odr		Logička negacija ("ne")
XOR	odr	izv	Logička ekskluzivna disjunkcija ("ili ili")
TEST	odr	izv	Testiranje argumenata (kao odr AND izv ali se ne menja odr)
BT	odr	indeks	Testiranje bita
BTC	odr	indeks	Testiranje bita i njegovo komplementiranje posle testa
BTR	odr,	indeks	Testiranje bita i njegovo anuliranje posle testa
BTS	odr	indeks	Testiranje bita i njegovo setovanje posle testa
BSF	odr	indeks	Pretraživanje niza bitova unapred
BSR	odr	indeks	Pretraživanje niza bitova unazad
SHL	odr	broj	Logički shift ulevo za više mesta
SAL	odr	broj	Aritmetički shift ulevo za više mesta (isto kao i SHL)
ROL	odr	broj	Rotiranje ulevo
RCL	odr	broj	Rotiranje ulevo kroz CF
SHR	odr	broj	Logički shift udesno za više mesta
SAR	odr	broj	Aritmetički shift udesno za više mesta
ROR	odr	broj	Rotiranje udesno
RCR	odr	broj	Rotiranje udesno kroz CF
SHLD	odr	izv br	Dupli shift ulevo
SHRD	odr	izv br	Dupli shift udesno

Slika 2. Logičke instrukcije



Slika 3. Dejstvo instrukcije BTC 4A78,-28

Instrukcija			Opis
MOV	odr	izv	Sadržaj izv se prenosi u odr
XCHG	odr	izv	Razmena sadržaja izv i odr
BSWAP	reg		Konverzija Intel-Motorola
[illegible]	odr	izv	Prenos sa proširenjem znaka
[illegible]	odr	izv	Prenos uz dopunjavanje višeg dela binarnim nulama
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=0 i ZF=0 (above unsigned)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=0 (above or equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=1 (below unsigned)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=1 ili ZF=1 (below or equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=1 (carry)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je ZF=1 (equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je ZF=0 i SF=OF (greater, signed)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je SF=OF (greater or equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je [illegible] (less, signed)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je [illegible] (less or equal)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not above)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not above or equal)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not below)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not below or equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je CF=0 (no carry)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je ZF=0 (not equal)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not greater)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not greater or equal)
[illegible]	odr		Kao [illegible] (not less)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je [illegible] (not less or equal)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je OF=0 (no overflow)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je PF=0 (no parity)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je SF=0 (no sign)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je ZF=0 (not zero)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je OF=1 (overflow)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je PF=1 (parity)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je PF=1 (parity even)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je PF=0 (parity odd)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je SF=1 (sign)
[illegible]	odr		odr postaje 1 ako je ZF=1 (zero)
PUSH	izv		Slanje podatka na stek
POP	odr		Skidanje podatka sa steka
PUSHF			Slanje FLAGS na stek
POPF			Skidanje FLAGS sa steka
PUSHFD			Slanje EFLAGS na stek
POPFD			Skidanje EFLAGS sa steka
PUSHAD			Slanje sadržaja svih registara opšte namene na stek
POPAD			Skidanje sadržaja svih registara opšte namene sa steka

Slika 5. Instrukcije za prenos podataka

flegove obezbeđujući tako brzo testiranje nekih bitova željenog registra. Format je sasvim sličan formatu aritmetičkih instrukcija; često se zapravo proučavaju zajedno sa njima pod imenom aritmetičko-logičke instrukcije.

Noviteti mikroprocesora 80386 i 80486 su instrukcije za rad sa nizovima bitova: BT, BTC, BTR i BTS. Opšti format instrukcija je KOD *odredište*, *index* pri čemu *odredište* određuje početnu adresu niza bitova u memoriji ili (ređe) nekom od registara, dok *index* određuje redni broj bita koji treba testirati i prepisati u CF. S obzirom da su ove instrukcije nešto komplikovanije, propratićemo ih i jednim primerom (slika 3): BTC 4A78h, 26 će naći dvadeset šesti bit „levo" (prema nižim adresama) od 4A78h i prepisati ga u CF. Da je *index* bio pozitivan broj, brojalo bi se „nadesno" prema višim adresama.

Instrukcije BSF i BSR obavljaju još zanimljiviju operaciju: pretraživanje niza bitova. Posle BSF EAX, EBX mikroprocesor će početi da pretražuje EBX od nultog bita u potrazi za nekom jedinicom. Ako je nađe, upisaće njenu lokaciju u EAX. BSR radi isto to, ali počevši od najvišeg bita. Ove instrukcije se relativno retko koriste.

Vredi zapamtiti da nove instrukcije BT, BTC itd. prihvataju kao argumente samo 16-bitne ili 32-bitne reči. Zato ih je opasno primenjivati na mestu za koje kao da su stvorene – memorijski mapirani I/O uređaji. Ukoliko je međutim, neki od portova osmobitni, BT će „nehotice" pristupiti i sledećem 8-bitnom portu, što obično nema nikakve posledice ali, u zavisnosti od uređaja koji taj port kontroliše, može da izazove i veoma opasnu havariju. Podatak sa porta treba preneti u neki registar (MOV), a zatim ga tamo testirati sa BT ili BSF.

Ostalo je još da pomenemo instrukcije koje se bave šiftovanjem i rotiranjem. Na njih, međutim, nećemo trošiti prostor – verujemo da je slika 4 sama po sebi dovoljna da pokaže da je sve sasvim slično ranijim *Intel*-ovim mikroprocesorima. 80386 je uveo i instrukcije SHLD i SHRD (*double shift*), ali se one izuzetno retko koriste.

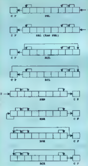
PRENOS PODATAKA

Posle aritmetike i logike, dolazimo do instrukcija koje ćete ubedljivo najčešće koristiti – svako ko je programirao na asembleru zna da se dobar deo posla svodi na prenošenje nekih podataka iz memorije u registre, iz jednih ćelija memorije u druge, sa steka i na stek... Glavnina posla poverena je jednoj jedinoj instrukciji: čuvenom MOV (*move*). Opšti oblik je MOV *odredište*, *izvor*, pri čemu se sadržaj *izvora* prepisuje u *odredište*. Posle MOV EAX, EDX, na primer, 32-bitni sadržaj registra EDX biće prepisan u EAX. MOV instrukcija ne deluje na flegove.

Izvor i *odredište* mogu biti kako registri opšte namene tako i specijalni registri (npr. CR0-CR3 ili DR0-DR7) i memorijske ćelije, pri čemu se koristi neki od adresnih modova o kojima smo pre dva meseca govorili. Nisu legalne sve kombinacije *izvor*/*odredište*, ali se može reći da je dopušteno praktično sve što ima smisla. Zato ne gubite mnogo vremena na pregled (izuzetno opširne) *Intel*-ove tehnička dokumentacija koja se odnosi na komandu MOV – napišite ono što vam je potrebno, a asembler će vas upozoriti ako ste imali peh da „naleapate" na nešto što nije podržano.

Ostale instrukcije za prenos podataka sa slike 5 su uglavnom noviteti mikroprocesora 80386 i 80486. Instrukcija BSWAP deluje na 32-bitni registar i razmenjuje njegov nulti bajt sa trećim, a prvi sa drugim. Zvuči krajnje nepotrebno, ali u stvari predstavlja konverziju iz *Motorolinog big-endian* u *Intel*-ov *little endian* format, i obratno. U „Računarima 85" možete pročitati o kakvim se formatima radi i kako su dobili ime u spomen poznatom piscu Džonatanu Sviftu (*Jonathan Swift*). Ova instrukcija nije postojala na mikroprocesoru 80386.

Instrukcije MOVSX i MOVZX su slične „običnom" MOV, ali pri prenosu bajta proširuju njegov znak (MOVSX) ili ga proširuju na nulu (MOVZX) do potrebnih 16 ili 32 bita. Ovo su izuzetno zgodne i u praksi potrebne instrukcije, ali ćete biti u prilici da ih koristite tek ako radite u 32-bitnom modu – 8086 ih nije imao. Nasuprot tome, instrukcija XCHG postoji u čitavoj *Intel*-ovoj „porodici" – umesto prostog prenosa (MOV) ona razmenjuje sadržaj izvora i odredišta. Bar jedan od parametara instrukcije XCHG mora da bude registar, a instrukcija je specifična i sa hardverske strane



Slika 4. Dejstvo najvažnijih shift i rotate instrukcija 80486

pošto mikroprocesor „emituje" LOCK signal čim se argument nalazi u memoriji. XCHG se najčešće koristi za rad sa semaforima.

Ostaje još da pomenemo niz SET instrukcija koje upisuju u odredišni registar nulu ili jedinicu u zavisnosti od stanja nekih od flegova. Rekło bi se da su ove instrukcije prilično besmislene, ali se pokazuje da pri pisanju određenih sistemskih programa (počevši od operativnog sistema) njihova upotreba može da dovede do značajnih dobitaka u performansama čitavog sistema.

U instrukcije za prenos podataka svakako spadaju i one koje operišu sa stekom. Stvari su tu prilično jednostavne – PUSH šalje sadržaj nekog registra (ili ređe memorijske ćelije) na stek, dok POP skida podatak sa steka i upisuje ga na mesto određeno argumentom, najčešće opet neki registar. Pre stavljanja broja na stek, vrednost ESP se umanjuje za 2 ili 4, u zavisnosti od dužine operanda. Ukoliko radite u 32-bitnom modu, preporučili bismo vam da na stek šaljete isključivo 32-bitne podatke – ako je neka vrednost po prirodi stvari 16-bitna, proširite je na 32 bita sa MOVSX pa onda pošaljite na stek – na primer, umesto PUSH AX koristite MOVSX EAX, AX i PUSH EAX. Stvar je u tome što naizmenično slanje 16-bitnih i 32-bitnih podataka na stek loše utiče na osnovnu koncepciju komunikacije 80386/80486 sa kešom i memorijom, što istina ne može izazvati neispravan rad programa ali može veoma negativno uticati na njegove performanse. Zato će vreme potrošeno na opisano MOVSX EAX, AX biti višestruko nadoknađeno na drugim mestima koja su u principu transparentna za programera, ali čiji se uticaj nikako ne sme zanemariti.

Pomenimo kao mali kuriozitet instrukciju PUSH ESP koja se u praksi retko koristi, ali predstavlja jednu od malobrojnih razlika između 8086 i 80486: 8086 će naime, najpre umanjiti SP, a onda tu **novu** vrednost upisati na stek, dok 80386/80486 stavlja na stek **raniju** vrednost ESP. Treba reći da je ponašanje 80486 logičnije, što znači da je *Intel* ispravio svoju malu nedoslednost po cenu izvesnog gubitka vertikalne kompatibilnosti.

Instrukcije PUSHF i POPF šalju i skidaju sa steka sadržaj registra FLAGS, odnosno donjih šesnaest bita registra EFLAGS. Za slanje čitavog EFLAGS na stek i njegovo docnije vraćanje, koriste se PUSHFD i POPFD, specijaliteti mikroprocesora 80386/80486. U „Računarima 85" smo videli da pri izvršavanju POPFD mikroprocesor vrši izvesnu „cenzuru" utoliko što dopušta promenu samo nekih bitova, u zavisnosti od privilegija korisnikovog programa. Obično se jedino jezgru operativnog sistema dopušta da deluje na IOPL, VM i slične flegova.

Pomenimo i instrukcije PUSHAD i POPAD, novitete mikroprocesora 80386/80486 – PUSHAD će, u skladu sa slikom 6, poslati sadržaj **svih osam** registara opšte namene na stek. Među tim vrednostima je i vrednost samog ESP, pri čemu se čuva podatak koji se odnosi na stanje **pre** početka izvršavanja ove instrukcije. POPAD **neće** vratiti tu vrednost u ESP, jer bi takvo vraćanje moglo dovesti do kraha sistema.

KONTROLNE INSTRUKCIJE

Instrukcije za kontrolu toka izvršavanja programa su kod mikroprocesora 80486 prilično „standardne" – JMP je bezuslovni skok, CALL poziv potprograma, a RET povratak iz njega. Instrukcija INT (softverski interapt) je slična CALL-u, s tim što se adresa pozvane rutine ne nalazi u okviru same instrukcije nego se uzima iz specificiranog interapt vektora na koji ukazuje IDT (*Interrupt Descriptor Table*).

Svi uslovni skokovi (slika 7) su relativni – adresa na koju pod nekim uslovima treba skočiti se zadaje u odnosu na adresu tekuće (odnosno sledeće) instrukcije. Skokovi mogu biti unapred (prema višim adresama) i u tom je slučaju ofset pozitivan, i u unazad, pri čemu je ofset negativan.

Pomenimo i instrukcije LOOP, LOOPZ i LOOPNZ koje obezbeđuju cikluse – LOOP će, na primer, umanjiti ECX za jedan i zatim „skočiti" na željeno mesto (zadaje se ofset a ne apsolutna adresa) ukoliko je ECX<>0. Ako je u ECX nula, prelazi se na izvršavanje instrukcije iza LOOP-a.

RAD SA STRINGOVIMA I POINTERIMA

Kada se pomenu stringovi, svaki programer pomisli na složene strukture u višim programskim jezicima (bejzik, paskal, C...) koje se uglavnom koriste za operisanje sa rečima i rečenicama. Za mikroprocesore iz *Intel*-ova familije 80x86 „string" je naprosto niz susednih memorijskih ćelija, potencijalno prilično velike dužine. Mikroprocesor ne „interesuje" da li je u taj blok upisan neki ASCII tekst, mašinski program ili nešto sasvim treće – on će naprosto prepisati taj segment na drugo mesto, uporediti dva segmenta i tome slično.

Pri radu sa stringovima koriste se registarski parovi DS:ESI i ES:EDI. Prvi uvek ukazuje na polazni string (u DS je segmentna adresa, a u ESI ofset), a drugi na odredišni. MOVS (slika 8) će, na primer, premestiti prvi bajt polaznog stringa na lokaciju odredišnog i povećati odgovarajuće pointere. U zavisnosti od toga da li ste koristili MOVSB, MOVSW ili MOVSD, biće premešteno 8, 16 ili 32 bita, a pointeri povećani za 1, 2 ili 4. Primenom prefiksa REP (o kome ćemo govoriti za mesec dana) može se naložiti višestruko ponavljanje ove instrukcije i samim tim prepisivanje čitavog stringa čija je dužina prethodno upisana u ECX. Sa aspekta performansi najbolje je koristiti REP MOVSD, ali u slučaju da se stringovi delimično preklapaju i da im dužina nije deljiva sa 4, mora da se koristi REP MOVSB uz nešto sporiji rad.

Čitava ova diskusija važi ako je DF=0 (*direction flag*). Ukoliko izvršite STD, prepisivanje stringova će se vršiti unazad (prema nižim adresama), pa će se i pointeri smanjivati za 1, 2 ili 4 umesto da se, kako smo opisali, za toliko povećavaju.

U instrukcije za rad sa stringovima spadaju i CMPS (poređenje stringova), STOS (upis sadržaja akumulatora u niz ćelija memorije na koje ukazuje ES:EDI), LODS (punjenje akumulatora sadržajem DS:ESI) i SCAS (pretaživanje stringa na koji ukazuje ES:EDI u potrazi za vrednošću jednakoj sadržaju akumulatora).

Zbog segmentirane arhitekture čitave 80x86 familije, često se ukazuje potreba za upis 48-bitnog pointera u segmentni (16 bita) i opšti (32 bita) registar. Za to su zadužene instrukcije L*xx reg*, *mem* gde *xx* označava neki od segment registara (DS, ES, SS, FS ili GS), *reg* je registar opšte namene a *mem* memorijski operand. Na primer, LES ESI, ARRP upisuje u ES segmentnu adresu a u ESI ofset memorijske strukture čija je adresa upisana u ćeliju ARRP. Konkretno u

ES će otići 16 bita počevši od adrese ARRP+4 a u ESI 32 bita počevši od adrese ARRP

Instrukcija LEA (*load effective address*) računa 32 bitnu adresu na osnovu segmenta i ofseta. Na slici 9 dajemo primer „regularnog" korišćenja instrukcije LEA. S obzirom da instrukcija LEA vrši samo sabiranje i šiftovanje, njen rad je znatno brži od daleko fleksibilnije MUL instrukcije, pa se LEA često „nenamenski" koristi za brza množenja. Na slici 10 vidimo kako se primenom instrukcije LEA množi sa 2, 3, 4, 5, 8 i 9, a mogu se vršiti i razne složenije transformacije. LEA ECX, [EAX][ESI][3] je, na primer, ekvivalentna sa

```
MOV  ECX, EAX
ADD  ECX, ESI
ADD  ECX, 3
```

ULAZNO-IZLAZNE OPERACIJE

Važan segment asemblerskog programiranja bavi se upravljanjem uređajima – nema mnogo koristi od raznih transformacija podataka ako ne možemo da ih uzmemo sa diska ili tastature i prikažemo rezultate na ekranu. Savremeni računari osim centralnog sadrže i druge manje ili više „inteligentne" mikroprocesore – jedan se obično bavi grafikom, drugi tastaturom, treći diskovima, četvrti zvukom i tako dalje. Nekima od ovih čipova mikroprocesor treba samo da šalje podatke, od nekih treba samo da ih prima, a se većinom treba da kontaktira u oba smera. Ta komunikacija se najčešće obavlja preko IN i OUT instrukcija. U najjednostavnijem obliku IN *acc port*, odnosno OUT *port acc* ove instrukcije prenose podatak iz akumulatora (AL, AX ili EAX) na port označen brojem između 0 i 255. S obzirom da 80386/80486 podržava 65536 portova, znatno se češće koristi drugi oblik IN/OUT instrukcija: IN *acc* DX odnosno OUT DX, *acc* – na ovaj način se sadržaj akumulatora uzima ili šalje na port čiji je broj upisan u DX (kako 80486 nije ortogonalan ne treba se čuditi činjenici da samo registar DX može da posluži za ovakvo adresiranje). Ređe se koristi instrukcija za rad sa stringovima – INS (odnosno OUTS) – koja takođe operiše sa sadržajem porta čija je adresa upisana u DX, prenoseći podatak sa njega na adresu ES:EDI i podešavajući ovaj pointer.

U praksi ćete često sresti i nešto drugačiji princip koji ilustruje jednostavan program

```
WAIT MOV  AL,[ECX]
     SHR  AL,1
     JC   WAIT
     MOV  [ECX],BX
```

Ovaj program će nekom početniku na prvi, drugi i treći pogled izgledati u najmanju ruku čudno. Mikroprocesor najpre dovodi u akumulator sadržaj memorijske lokacije na koju ukazuje [ECX] a zatim, njenim šiftovanjem na levo i instrukcijom uslovnog skoka, prelazi na labelu WAIT, ukoliko je najniži bit ove ćelije



Slika 6. Raspored registara na steku posle primene instrukcije PUSHAD

jedinica. Reklo bi se da iz tako dobijene petlje nema izlaza – ako je kritični bit bio setovan, ne vidi se šta bi ga resetovalo. Tajna je u tome što memorijska lokacija na koju u ovom slučaju ukazuje [ECX] ne pripada isključivo mikroprocesoru!

Za početak treba da shvatimo kako radi instrukcija MOV AL,[ECX]. Prepoznavši je, mikroprocesor izračunava efektivnu adresu (što, uzevši u obzir sve priče o segmentima, nije baš jednostavno, ali se obavlja potpuno hardverski) i, prema tome, vrlo brzo i statusom kontrolnih linija zahteva pristup memoriji, od koje se očekuje da na *data bus* stavi pročitani podatak. Taj podatak se, rekli bismo, čita iz RAM-a ili iz ROM-a, ali ne postoje nikakvi posebni razlozi da ne bude i drugačije. U principu je sasvim ostvarljivo da MOV AL,*lokacija_memorije* prenese na *data bus* sadržaj nekog flip-flopa ili niza flip-flopova. Te flip-flopove će sa druge strane po želji setovati i resetovati neki periferijski uređaj, prenoseći na taj način poruke mikroprocesoru.



Stvari su sada, nadamo se, postale malo jasnije. Instrukcija MOV AL,[ECX] će, umesto da pročita bajt iz RAM-a ili ROM-a, dostaviti mikroprocesoru sadržaj flip-flopa koji, na primer, definiše spremnost štampača. S obzirom da je za odgovor na pitanje „da li si spreman" dovoljan jedan bit informacija, vrlo je verovatno da će preostali bitovi *data bus*-a biti primenom *pull up* otpornika postavljeni na jedinice ili će, u nekom siromašnijem rešenju, biti nedefinisani. Na sasvim sličan način instrukcija MOV [ECX],BX prenosi sadržaj BX na *data bus*, da bi ga interfejs za štampač, pošto je dekodovao adresu „svoje" memorijske lokacije, preuzeo i ispisao. Nema smetnje da se ista lokacija koristi i za „čitanje" i za „upis", pri čemu svaka od ovih operacija ima sasvim različito značenje.

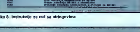
Ovakvo upravljanje periferijom naziva se *memorijski mapirani I/O* i prilično je popularno kod mnogih projektanata hardvera, pre svega iz „istorijskih" razloga – prvi mikroprocesori nisu imali posebne IN i OUT instrukcije, pa se njihova filozofija (koju su nasledili i neki vrlo ozbiljni sistemi, poput PDP-ja i VAX-a) po nekakvoj „inerciji" prenosi i na sisteme koji su bolje opremljeni. Iako i IN/OUT instrukcije i memorijski mapirani I/O u osnovi završavaju isti posao, 80486 na tom polju ima određene specifičnosti, naročito kada se radi o hardverskoj zaštiti prava pristupa – ako mikroprocesor „primeti" da je trenutni prioritet procesa (CPL) viši (bolje reći niži, jer je nula najviši prioritet) od prioriteta koma su dopuštene ulazno-izlazne operacije (CPL<=IOPL), IN i OUT instrukcija će se nesmetano izvršiti. Ukoliko nije tako, biće generisan *general protection fault* (INT 13), pa će operativni sistem imati priliku da „razmisli" i operaciju dopusti ili odbije. Ukoliko, na primer, jedan program „zauzme" COM port i počne da radi sa modemom, svi drugi programi koji žele da kontaktiraju sa tim uređajem će biti onemogućeni. Dodeljivanje periferijskih uređaja procesima obavlja se preko odgovarajućih bitova I/O mape TSS-a (*task state segment*).

Sva ova tehnika „radi za vas" ako koristite IN i OUT instrukcije; ako imate posla sa memorijski mapiranom periferijom, moraćete da „zaključavate" određene memorijske zone, što je, dakako, moguće ali znatno komplikovanije. Zato se pri projektovanju sistema svakako treba odlučiti za IN/OUT instrukcije, naravno, ako vam je na raspolaganju gotov sistem koji počiva na principu memorijski mapirane periferije, nema vam druge nego da se prilagodite situaciji i koristite druge zaštitne mehanizme mikroprocesora 80486.

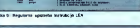
U sledećim „Računarima" upoznaćemo preostale instrukcije mikroprocesora 80486 i njegove jedinice za rad na racionalnim brojevima. Zatim prelazimo na možda najznačajnija i svakako najzanimljivija poglavlja – zaštitu memorije i multiprogramski rad.



Slika 7. Instrukcija za kontrolu toka programa



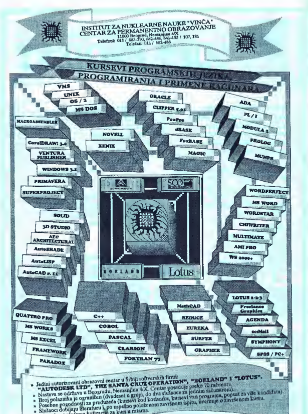
Slika 8. Instrukcije za rad sa stringovima



Slika 9. Regularna upotreba instrukcije LEA



Slika 10. Instrukcija LEA primenjena za brzo množenje



INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA"
CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE
11000 Beograd, Nemanjina 4/X
Telefoni: 011 / 683-390, 682-486, 641-155 / 107, 181
Telefax. 011 / 682-486
KURSEVI PROGRAMSKIH JEZIKA, PROGRAMIRANJA I PRIMENE RAČUNARA
VMS
UNIX
OS / 2
MS DOS
ORACLE
CLIPPER 5.01
FoxPro
dBASE
FoxBASE
MAGIC
ADA
PL / 1
MODULA 2
PROLOG
MUMPS
MACROASSEMBLER
CorelDRAW! 3.0
VENTURA PUBLISHER
WINDOWS 3.1
NOVELL
XENIX
PRIMAVERA
SUPERPROJECT
WORDPERFECT
MS WORD
WORDSTAR
CHIWRITER
MULTIMATE
AMI PRO
WS 2000+
SOLID
3D STUDIO
AEC ARCHITECTURAL
AutoSHADE
AutoLISP
AutoCAD r. 11
Lotus
QUATTRO PRO
MS WORKS
MS EXCEL
FRAMEWORK
PARADOX
C++
COBOL
PASCAL
CLARION
FORTRAN 77
MathCAD
REDUCE
EUREKA
SURFER
GRAPHER
LOTUS 1-2-3
Freelance Graphics
AGENDA
ccMail
SYMPHONY
SPSS / PC+
» Jedini autorizovani obrazovni centar u Srbiji softverskih firmi:
"AUTODESK LTD", THE SANTA CRUZ OPERATION", "BORLAND" i "LOTUS".
» Nastava se održava u Beogradu, Nemanjina 4/X. Centar poseduje preko 70 računara.
» Broj polaznika je ograničen (dvadeset u grupi, do dva slušaoca za jednim računarom).
» Posebne pogodnosti za preduzeća (kursevi kod korisnika, kursevi van programa, popust za više kandidata).
» Slušaoci dobijaju literaturu i, po uspešno položenom završnom ispitu, uverenje o završenom kursu.
» Mogućnost plaćanja kotizacije za kurs u ratama.

BALANSIRANA STABLA

Mnoge omiljana metoda za sortiranje i pretraživanje su zaista fenomenalne, osim u omraženoj situaciji "najgori slučaj". Kada se to dogodi, a događa se često i neočekivano, performanse našeg algoritma naglo opadaju. Razmotrićemo metodu kojom ćemo kod pretraživanja binarnim stablima aliminisati najgori alučaj u bilo kom obliku.

Bojan Petrović

Algoritmi za rad sa binarnim stablima iz prethodnog nastavka rade gotovo savršeno za veliki broj aplikacija, ali imaju problem poznatog najgoreg slučaja („worst case performanse"). Šta više, kao i kod QUICK sortiranja, neprijatna istina je da će se pomenuti slučaj dogoditi u praksi baš kada se to ne očekuje (Marfi?). Sortirane datoteke, datoteke sortirane reverzno, datoteke sa malim i velikim ključevima istovremeno i slične.

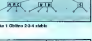
Kod QUICK sortiranja koristili smo poseban način određivanja deobnog elementa, pozivajući u spas zakone verovatnoće. Na sreću, kod binarnih stabala možemo mnogo bolje: postoji generalna tehnika koja pruža garanciju da se najgori slučaj neće dogoditi. Ova tehnika, nazvana „balansiranje", koristi se kao osnova mnogih algoritama za „balansirana stabla". Mi ćemo izbliza pogledati jedan od tih algoritama i upoznati njegove osobine.

Implementirati balansirana stabala je lakše reći nego učiniti. Često lak opis rezultira „teškim" kodom, ali u našem slučaju biće obrnuto: teško akademsko opisivanje ideje rezultiraće zanimljivo lakim kodom.

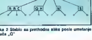
2-3-4 STABLA

Da bismo kod binarnih stabala omogućili postizanje gornjeg cilja, moraćemo da malo „olabavimo" definiciju binarnog stabla. Jednostavno, dozvolićemo da čvorovi u stablu sadrže više od jednog ključa – čak dva ili tri! Ovakve čvorova ćemo, respektivno, nazivati 3-čvorovima i 4-čvorovima. Prvi tip ima tri veze koje iz njega izlaze: jednu za sva zapise čiji su ključevi manji od oba njegova ključa, jednu za zapise čiji su ključevi između njih dva, i naravno, treći za zapise sa ključevima većim od oba. Slično, drugi tip ima veze za sve odgovarajuće intervale (čvorovi klasičnih binarnih stabala bi se zvali 2-čvorovi). Konačno, stabla koja sadrže ovakve čvorova nazivamo 2-3-4 stablima.

Umetanje novog noda u 2-3-4 stablo bismo obavljali slično kao ranije – izvršili bismo jedno neuspešno traženje i na dobijeno mesto ubacili novi nod. Ako se pretraživanje završi na 2-čvoru, pretvoricemo ga u 3-čvor, odnosno 3-čvor u 4-čvor. Ali šta ako smo se zaustavili na 4-čvoru? Na primer, kako ćemo ubaciti 'G' u stablo na slici jedan? Jedna mogućnost je da ga dodamo kao krajnjeg levog sina 4-čvora koji sadrži 'H', 'I' i 'N', ali je bolje rešenje dato na slici dva: podelićemo 4-čvor na dva 2-čvora i jedan od ključeva poslati ocu (u datom primeru smo ključ 'I' poslali gore ka čvoru koji sadrži „E" i „R", pa je on postao 4-čvor), čime se stvara mesto za novi ključ.



Slika 1 Obično 2-3-4 stablo



Slika 2 Stablo sa prethodne slike posle umetanje ključa „G"

Šta ako je, sada, i otac datog 4-čvora takođe 4-čvor? Jedna metoda, logično, bila bi da podelimo i oca na dva 2-čvora, ali bi i njegov otac mogao biti 4-čvor i tako redom – ovako bismo mogli da delimo i delimo uz celo stablo. Lakši način je da se jednostavno obezbedimo da nigde u stablu nema 4-čvorova idući niz stablo pri neuspešnom traženju. U osnovi, pri tom bi trebalo da se pridržavamo nekoliko konvencija predstavljenih slikom tri. Kad naiđemo na 2-čvor povezan sa 4-čvorom, transformišemo ih u 3-čvor sa dva 2-čvora, ili kada naiđemo na 3-čvor vezan sa 4-čvorom, transformišemo ih u 4-čvor vezan za dva 2-čvora.

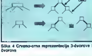
Ova operacija deljenja čvorova radi zahvaljujući pomeranju ključeva i načinu rada sa vezama, odnosno pokazivačima. Sa gledišta pokazivača, sasvim je svejedno da li su deo 2 ili 4 čvora. Krajnje veze ostaju iste posle cepanja, tako da deoba ne utiče na bilo šta ispod datog čvora. Takođe, 3-čvor ne može biti transformisan u 4-čvor pukim dodavanjem ključa. Potrebno je dodati i jedan pokazivač kako bi sva to funkcionisalo. Kao što smo već nagovestili, najbitnije je to da su sve promene lokalne: nijedan deo stabla, sem datog, ne mora biti uzet u obzir.

Obratite pažnju da više uopšte ne moramo da brinemo da li je dati čvor (ili njegov otac) 4-čvor ili ne. Gornji algoritam obezbeđuje da se neuspešno pretraživanje uvek završi na čvoru koji je najviše 3-čvor, pri tom prolazeći kroz sve prethodne. Znači, jednostavno proširimo dati čvor na ranije objašnjeni način, umetnemo elemenat, i to je to.

Konačno, ako u nekom trenutku koren stabla postane 4-čvor, jednostavno ga podelimo na dva 2-čvora, kao i ranije. Ovo je nešto jednostavnije nego da čekamo sledeće pretraživanje (radi umetanja) i da ga „prirodno" podelimo, jer time skidamo sa algoritma brigu o korenu. Istovremeno, svakom operacijom deljenja korena stablo raste za jedan nivo.



Slika 3 Cepanje 4-čvorova



Slika 4 Crveno-crna reprezentacija 3-čvorova i 4-čvorova

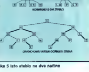
Algoritam koji smo gore skicirali predstavlja sjajan način rada sa 2-3-4 stablima. Pošto se cepanje čvorova vrši odozgo na dole, ovakva stabla se nazivaju i „top-down" 2-3-4 stabla. Najbolje od svega, mada uopšte nismo ni govorili o tome, je što su ona savršeno balansirana! Pretraživanje N čvorova neće uzeti više od **lgN**+1 pristupa čvorovima (rastojanje od korena do bilo kog eksternog čvora, odnosno lista, je konstantna: cepanje čvorova ne menja tu udaljenost sem ako je u pitanju koren, kada raste za jedan). Umetanje u 2-3-4 stablo sa **N** čvorova u najgorem slučaju uzima manje od **lgN**+1 deljenja, i manje od jednog cepanja u proseku (najgori slučaj nastupa kada su svi čvorovi na datom putu 4-čvorovi. U stablu koje je nastalo umetanjem slučajnih permutacija **N** elemenata, ne samo da gotovo sigurno neće biti najgoreg slučaja, nego će biti i malo 4-čvorova. Mada do sada nije urađena prava analiza ovih pojava, praktični primeri pokazuju da je i inače potrebno tek poneko cepanje u ovakvim stablima u stvarnom životu algoritama).

Sve što smo gore rekli je dovoljno da budemo sigurni da ćemo izbeći najgori slučaj pri pretraživanju korišćenjem 2-3-4 stabala. Međutim, još smo daleko od stvarne implementacije. Mada je moguće napisati kod koji će obavljati ranije navedene operacije, najveći deo poslova koje bi trebalo obaviti je prilično nezgodan za implementaciju (probajte da izvedete jednu od transformacija čvorova). Dalje, velika složenost algoritma ga može dosta usporiti – tako, bez obzira što smo balansiranjem stabla izbegli najgori slučaj, ukupan dobitak u proseku može biti – gubitak. Na sreću, postoji i jedna dobra prezentacija 2-3-4 stabala koja će nam uveliko olakšati posao.

CRVENO i CRNO

Pomenuta 2-3-4 stabla, korišćenjem samo jednog dodatnog bita po čvoru, možemo predstaviti kao standardna binarna stabla. Ideja je da 3-čvorove i 4-čvorove interno prikažemo kao mala binarna stabla sa crvenim vezama, dok stvarne veze stabla ostaju, radi kontrasta, crne. Sistem je prikazan na slici 4. 4-čvor se prikazuje kao tri 2-čvora međusobno vezana crvenim vezama, a 3-čvor kao dva 2-čvora vezana crvenim vezama (u kom slučaju je bilo koja međusobna orijentacija legalna). Na slici 5 su prikazana dva stabla: jedno obično 2-3-4 stablo i jedno crveno-crno, gde je umesto crvene boje upotrebljena deblja linija. Ekstra bit je potreban radi pamćenja boje veze koja pokazuje na dati čvor.

Ovakva stabla prati i nekoliko interesantnih osobina koje slede direktno iz načina njihovog definisanja



Slika 5 Isto stablo na dva načina

Na primer, duž jednog puta od korena do eksternog čvora nikada nisu moguće dve crvene veze jedna za drugom. Svi putevi od korena do nekog eksternog čvora imaju jednak broj crnih veza. Takođe, moguće je da jedan put, sa naizmeničnim crvenim i crnim vezama, bude dvostruko duži od puta sa samo crnim vezama, ali da opet sadrže jednak broj crnih veza. Konačno, ona naša procedura za pretraživanje standardnih binarnih stabala radi savršeno, sem u slučaju pojave duplikata ključeva. Kao što se vidi na slici 5, duplikati mogu padati na bilo koju stranu svog oca. Zato traženje duplikata nije moguće standardnim rutinama (odnosno prostim nastavkom pretraživanja), već treba pribeći ili posebnim rešenjima ili jednostavno duplikate izbegavati na načine opisane u prethodnom nastavku.

Očigledno, ovim smo postigli cilj: pretraživanje je ostalo isto, stablo je balansirano pa najgoreg slučaja nema, a jedini gubitak vremena nastupa pri umetanju u stablo. Međutim, kako umetanje vršimo jednom, a pretraživanje mnogo puta, u proseku smo dobili brz, efikasan i pouzdan algoritam. Na kraju krajeva, nešto posebno se radi samo kad naletimo na 4-čvorove, a to je retko.

Implementacija umetanja je data listingom jedan. Ovde **x** ide niz stablo, a **gg**, **g** i **p** pokazuju na „pradedu", „dedu" i „oca" čvora **x**. Unutrašnja petlja sadrži jedno dodatno ispitivanje za slučaj 4-čvora, kada se poziva procedura za cepanje. Da bismo razumeli zašto pamtimo sve ove čvorove, pokušajte da u stablo na slici pet umetnete ključ „Y". Kao olakšanje pogledajte sliku šest, na kojoj je predstavljeno ranije objašnjeno cepanje čvorova, ali uz korišćenje crvenih i crnih veza. Kada algoritam naiđe na 3-čvor koji sadrži „S" i „X", **gg** je „R", **g** je „S", a **p** je „X". Sada se umeće „Y" i dobija 4-čvor. Pokazivač na „R" nam treba jer se njegova desna veza menja da bi pokazivala na „X".

Postoje, međutim, još dva slučaja kada naiđemo na 3-čvor vezan za 4-čvor, ali na „pogrešan" način, kako je to predstavljeno slikom 7. Tada se prilikom cepanja pojavljuje red od dve crvene veze, što je zabranjeno. Detekcija ovog slučaja u algoritmu je jednostavna, zahvaljujući činjenici da smo sačuvali pokazivače **x** i **p** (ako **x** pokazuje crveno i **p** pokazuje crveno...). Pošto imamo tri čvora vezana crvenim vezama, ali na pogrešan način, potrebno je transformisati stablo tako da crvene veze pokazuju nadole sa istog čvora (kao u drugom slučaju sa slike 6).

Pogledajmo sada prvi slučaj sa slike 7, gde su crvene veze orijentisane u istom pravcu. Njega rešavamo transformacijom stabla tako da se data struktura svede na drugi slučaj sa slike šest. U osnovi, transformacija 3-čvora podrazumeva restrukturiranje veza u tom delu stabla, kao što smo mi to uradili stablu sa slike 5, što je dato slikom 8. Čvor koji sadrži ključeve „N" i „R" je rotiran, gde je leva veza „N" preusmerena na „R", a desna veza „J" preusmerena na „N". Takođe, promenjene su i boje veza.

Ova operacija (jednostrukog) rotiranja je suština mnogih algoritama vezanih za balansirana stabla. Ma da ona ne garantuje da će se balansiranost stabla popraviti, isto tako ne garantuje ni da se neće pokvariti. U ovom slučaju svi čvorovi desno od „R" su se spustili za jedan nivo, čime se balansiranost pokvarila.

Rotacija mora da se izvodi sa oprezom. Kako se zapravo vrši modifikacija stabla, moramo uzeti u obzir mnoge slučajeve koji mogu nastati. Da ne bismo komplikovali izlaganje sa dodatnim problemima, listin-

Listing 1

```
static struct node
  { int ključ, info, red; struct node *l, *r; }
static struct node *glava, *z, *gg, *g, *p, *x;

cinit()
{
  z=(struct node *)malloc(sizeof *z);
  z->l=z; z->r=z; z->red=0; z->info=-1;
  glava=(struct node *)malloc(sizeof *glava);
  glava->r=z; glava->ključ=0; glava->red=0;
}

cinsert( int v, int info )
{
  x=glava; p=glava; g=glava;
  while (x!=z)
  {
    gg=g; g=p; p=x;
    x=(v<x->ključ) ? x->l : x->r;
    if (x->l->red && x->r->red) cepaj(v);
  }
  x=(struct node *)malloc(sizeof *x);
  x->ključ=v; x->info=info; x->l=z; x->r=z;
  if (v<p->ključ) p->l=x; else p->r=x;
  cepaj(v);
}
```

Inicijalizacija stabla i operacije umetanja

Listing 2

```
struct node *rotiraj(int v, struct node *y)
{
  struct node *c, *gc;
  c=(v<y->ključ) ? y->l : y->r;
  if (v<c->ključ)
    { gc=c->l; c->l=gc->r; gc->r=c; }
  else
    { gc=c->r; c->r=gc->l; gc->l=c; }
  if (v<y->key) y->l=gc; else y->r=gc;
  return gc;
}
```

Rotiranje

Listing 3

```
cepaj(int v)
{
  x->red=1; x->l->red=0; x->r->red=0;
  if (p->red)
  {
    g->red=1;
    if (v<g->ključ != v<p->ključ) p=rotiraj(v,g);
    x=rotiraj(v,gg);
    x->red=0;
  }
  glava->r->red=0;
}
```

Cepanje

gom dva dajemo gotovu funkciju za rotiranje, koja koristi ključ za pretraživanje **v** čiji je otac **y**.

Dakle, za pomenuti prvi slučaj sa slike 7, **g** načinimo crvenim, postavimo **x** za rotaciju **rot(v,gg)**, rotiramo i zatim postavimo **x** na crno. Ovo reorijentiše ilegalni 3-čvor koji se sastoji od dva 2-čvora na koja pokazuju **g** i **p**, i svodi ovaj slučaj na drugi sa slike šest. Konačno, za poslednji slučaj sa slike sedam, postavimo **p** za **rot(v,g)** i rotiramo, što reorijentiše nelegalni 3-čvor koji se sastoji od dva 2-čvora na koje pokazuju **p** i **x**. Čvorovi su iste boje pa promena boja nije neophodna, a slučaj se ovim sveo na prethodni, zbog čega se vrši još jedna rotacija. U ovom slučaju, dakle, bila je potrebna dvostruka rotacija.

Na listingu 3 data je procedura za cepanje, koja sređuje boju po rotiranju i vraća **x** malo uz stablo, kako se ne bi izgubio usred rotacija. Ako je koren 4-čvor, procedura ga oboji crveno, što odgovara njegovoj transformaciji, a što nam, naravno, nije potrebno. Zato je na kraju dodato osiguranje da koren ostane crn. Spajanje svih fragmenata koda, koja smo ovde izneli, daje veoma efikasan, gotovo jednostavan algoritam koji koristi binarnu strukturu i logaritamski broj koraka za umetanje i pretraživanje.

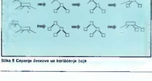
NEKI DRUGI ALGORITMI

Gore izložen algoritam je samo jedan od više postojećih na ovu temu. Jedna od najstarijih metoda za pretraživanje balansiranim stablima je AVL stablo. Njihova osobina je da se visine podstabala datog čvora razlikuju za najviše jedan. Ako je ovaj uslov narušen umetanjem, ispostavlja se da može biti popravljen rotacijom. Ovo, pak, zahteva dodatnu petlju: od tek umetnutog čvora se ide na gore, rotirajući redom čvorove putem kojim se do tog čvora stiže. Takođe, potrebno je za svaki čvor pamtiti kolika mu je visina u odnosu na brata, za šta su potrebna dva bita (ako se koristi crveno-crno, samo jedan).

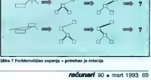
Poznata je i verzija 2-3 stabala, gde su logično mogući samo 2- i 3-čvorovi. Mada se ovde umetanje može izvesti na sličan način kao kod AVL stabala, najbolje je koristiti 2-3-4 stabla, ali odozdo-nagore: gde tražimo do dna stabla, umećemo i (ako je na dnu 4-čvor) vraćamo se uz stablo, cepajući 4-čvorove uz umetanje srednjeg ključa u roditelja, sve dok se ne naiđe na 2- ili 3-čvor, kada se može uraditi rotacija. Mada je implementacija ove (površno) opisane metode vrlo komplikovana, pošto podrazumeva samo jednu rotaciju po umetanju, može imati prednosti u nekim aplikacijama.

I KONAČNO

Ovim stižemo skoro do samog kraja. Za sledeći put su nam ostali još neki popularni algoritmi, kao što su HASHING i RADIX, čime ćemo zaokružiti deo serije tekstova o algoritmima za pretraživanje. Naravno, podsetimo da je svrha ove serije da se čitaoci tek upoznaju sa osnovama teorije algoritama i time obogate svoju programersku raskošnost. O svakoj od obrađenih tema, a naročito o binarnim stablima i drugim iz njih izvedenim, su napisani megabajti teksta, nekoliko doktorskih disertacija i nebrojene knjige. B-stabla, na primer, koja proizilaze iz 2-3-4 stabala, predstavljaju jedan od danas najsavršenijih načina za pretraživanje veoma velikih količina podataka, a mi smo eto odlučili da se njima ne bavimo. Mada



Slika 6 Cepanje čvorova uz korišćenje boja



Slika 7 Problematično cepanje – potrebna je rotacija

MEMORIJA NA KILO

U novoj verziji *Microsoft C/C++* (7.0) postoji i skup funkcija za rad sa virtulenom memorijom. On nam omogućava da uz umerene modifikacije postojećeg kods konačno iskoristimo svu raspoloživu memoriju u PC računaru. Skup funkcija, pored jednostavnosti, odlikuje još jedna osobina. Deluje „kao izvaden" iz Windows-a, što može biti zgodna priprema za prilagođavanje aplikacije na ovo okruženje.

Zoran Životić

Početi tekst rečenicom „poznato je da DOS ne može da iskonsti više od 640K memonje" garantuje da čitalac neće ni pročitati ostatak. O memorijskoj barijeri DOS-a je već toliko puta bilo reči da čitalac može pomisliti da se radi o još jednoj kritici IBM-a, Microsofta ili, ko god da je već kriv. Sa druge strane, u trenucima skoro svakodnevnog iščekivanja pravog i potpunog rešenja problema DOS memorije na PC-u („samo još malo da OS/2 postane standard" ili „sad će NT, svaki dan") bavljenje projektom nekog memorijskog menadžera takođe teško da bi povuklo veću pažnju. Na sreću, za ovo vreme „ni na nebu ni na zemlji", dobili smo i jedno sasvim primerano rešenje ovog problema – gotovo je, jednostavno je, i naravno, radi.

U jednom od ranijih brojeva „Računara" bavili smo se načinom na koji se može iskoristiti EMS memorija. EMS standard je zaista doživeo čudnu sudbinu – dok se oslanjao na poseban hardver, mogao se na prste izbrojati broj korisnika koji je odlučio da na taj način proširi mogućnosti svog računara. Kada se pokazalo da 386 računari mogu da emuliraju ovaj sistem bez ikakvih dodataka, popularnost EMS je naglo porasla iako se na 386 ticama mogao smisliti daleko jednostavniji način pristupa raspoloživoj memoriji od „imitiranja" hardvera. Zato je „Microsoft" preko Windows-a nekako progurao i XMS standard, koji je daleko prirodniji za standardni hardver.

Ali, programeri su od svega toga imali malo koristi. Trebalo je sesti i proučiti EMS/XMS specifikaciju, napisali neki sopstveni memorijski menadžer i potom, po samom kodu „sejali" linije za žongliranje memorijom. Sve u svemu, sem za ambicioznije projekte, suviše posla da bi recimo disketu kopirali u jednom umesto u tri prolaza, ili glomaznu datoteku sortirali iz više prolaza i dopisali mali *merge sort* program.

Rešenje se pojavilo u novoj verziji Microsoft C/C++ (7.0), koja donosi i skup funkcija za rad sa virtulenom memorijom. Koncept koji koristi MSC-ov VM menadžer (VMM), kao i u *Windows*-u, bazira se na sistemu organizovanja DOS-u nedostupne memorije u blokove koji se, na zahtev, kopiraju u zonu unutar 640K. Umesto adrese, blok se identifikuje takozvanim „handle"-om – informacijom na osnovu koje VMM može da pronađe blok u proširenoj memoriji. Sa ovim *handle*-om programer direktno ne može da uradi ništa, niti iz njegove vrednosti da sazna išta korisno. Umesto toga, *handle* se koristi kao parametar niza drugih funkcija koje rukuju memorijom. Sistem je već toliko puta viđen – da podsetimo da se i rad sa datotekama izvodi na istom principu.

ODVAJANJE...

Odvajanje bloka memorije se obavlja funkcijom **_vmalloc**

_vmhnd_t _vmalloc(unsigned long size);

Odvajanje bloka memorije za VMM je prilično jednostavno, jer nikakvog pristupa samom bloku nema. Ukoliko ste se obradovali činjenici da se dužina traženog bloka zadaje **long** promenljivom, što znači da blok može biti dovoljno velik da tačnu cifru ne treba ni da ispisujemo, vreme je za prvo suočavanje sa stvarnošću.

Problem nastaje u trenutku kada program poželi da pristupi sadržaju bloka memorije. Blok se prethodno mora dovući u DOS zonu, što automatski znači da je realna dužina bloka ograničena slobodnom DOS memorijom. Ovo ograničenje je ipak očekivano – naravno, ako već nemamo direktan pristup, moramo sa privići na činjenicu da ćemo memoriji pristupati u manjim blokovima.

Ipak, pravi problem dovođenja bloka u zonu dostupnu programu nije količina već činjenica da odatle moramo nešto i izbaciti, vratiti nazad neki ranije prebačen blok. Ako zanemarimo problem vremena potrebnog da se ovo obavi, ostaje za program neprijatnije činjenica – jedan od blokova koji je do malopre bio tu sada odjednom, bez našeg znanja, odlazi. Pogled na najnepovoljniju situaciju – malo DOS memorije na raspolaganju i rad sa velikim blokovima – otkriva da se lako može desiti da ovakvim sistemom nismo u stanju ni da uporedimo dva stringa. Prvi dovedemo u DOS zonu, i taman krenemo da uvedemo i drugi, kad onaj prvi mora da se izbaci da bi oslobodio mesto.

Naravno, ovakva situacija se lako može izbeći, jer za to nije potrebno baš puno memorije, ali se zato postavlja drugo ozbiljno pitanje – ako već blok u nekom trenutku mora da postane ponovo nedostupan, kako da znamo da li je još uvek tu ako nam ponovo zatreba? Odgovor je – nikako. Problem se rešava tako što se briga o evidenciji prebacuje na programera koji može da bira – da blok učini dostupnim „jednokratno" samo do trenutka dok ne zatraži pristup nekom drugom bloku, ili da blok direktno „zaključa" u DOS memoriji i da sam brine o tome da ne bude previše zaključanih blokova koji bi zagušili memoriju, kao i da blokove otključa kada sa njima završi.

...I PRISTUP BLOKU VIRTUELNE MEMORIJE

Funkcija koja obavlja pristup na prvi način, jednokratno, je

void far * _vload(_vmhnd_t handle, int dirty),

i ona obavlja više stvari. Prvo, izbacuje se neki od ranije adresiranih blokova, ukoliko je to potrebno, potom se kopira sadržaj iz proširene memorije u DOS zonu i zatim adresa te zone vraća programu kao rezultat rada funkcije. Tako konačno dolazimo do klasičnog pointera i dalji rad sa blokom je potpuno standardan. Taj dalji rad može da traje samo do onog trenutka dok ponovo ne upotrebimo _**vload** funkciju – posle toga VMM nam ne garantuje da se prethodni blok i dalje nalazi na istoj adresi (ili da je uopšte u DOS zoni). Optimizaciji ovog procesa „kopiraj u DOS memoriju, kopiraj izmene na-

Listing 1

```
#include <vmemory h>

_vmhnd_t L[MAX_LINES],
int lastL = 0,
char *fline,

    while ( fgets(line, MAX_LINE_LEN, f) != NULL )
    {
        llen = strlen( line ),
        if ( lastL >= MAX_LINES
             || ( L[lastL] = _vmalloc( llen+1 ) ) == _VM_NULL )
        {
            fprintf(stderr, "Out of memory.\n");
            _vheapterm(),
            exit( 1 ),
        }
        fline = _vload( L[lastL++], _VM_DIRTY ),
        strcpy( fline, line ),
    }

    qsort( L, lastL, sizeof( _vmhnd_t ), vcompare ),
```

Listing 2

```
int vcompare( _vmhnd_t *v1, _vmhnd_t *v2)
{
    char *s1, *s2,
    int r,

    s1 = _vlock( *v1 ),
    s2 = _vlock( *v2 ),
    r = strcmp( s1, s2 ),
    _vunlock( *v1, _VM_CLEAN );
    _vunlock( *v2, _VM_CLEAN ),
    return r,
}
```

Funkcija *vcomapre* za sortiranja niza *handle*-ova

Deklaracija niza *handle*-ova i petlja za učitavanje stringova

zad" doprinosi drugi parametar „dirty". Njegova vrednost može biti _VM_CLEAN ili _VM_DIRTY, čime stavljamo na znanje VMM u šta da radi sa sadržajem bloka ukoliko mora da ga ukloni. Ako smo zadali _VM_CLEAN VMM pretpostavlja da smo samo čitali sadržaj bloka i da zapravo sa njim ne mora da uradi ništa – jednostavno može da oslobodi deo DOS memorije koju je zauzimao jer se originalni blok sa svojim sadržajem i dalje nalazi u proširenoj memoriji. Naravno, ako smo menjali sadržaj bloka, neophodno je da navedemo parametar _V_DIRTY, čime tražimo da se sadržaj bloka u proširenoj memoriji ažurira.

ZAKLJUČAVANJE I OTKLJUČAVANJE

Da bismo kopirali sadržaj jednog bloka u drugi, pri čemu VMM treba da nam garantuje da su oba bloka istovremeno u DOS zoni, koristimo drugu funkciju – **_vlock**

void far * _vlock(_vmhnd_t handle);

Ova funkcija obavlja isti posao kao i **_vload**, ali nakon toga blok markira oznakom „ne pomerati do daljnjeg". Na ovaj način možemo zaključati više blokova i potom razmenjivati sadržaj među njima. Naravno, ograničenja za ovu, na prvi pogled „lepšu", funkciju ima puno – svi zaključani blokovi zajedno moraju stati u DOS memoriju, pa zaključavanje može lako da „padne" ako se o tome ne vodi računa. Blok vraćamo VMM-u na raspolaganje funkcijom **_vunlock**

void _vunlock(_vmhnd_t handle, int dirty);

pri čemu i ovde imamo dodatni parametar sa istim smislom i vrednostima kao i kod **_vload** funkcije.

Zaključavanje i otključavanje bloka krije u sebi i jedan pomoćni mehanizam kojim se pojednostavljuje upotreba **_vlock/_vunlock** funkcija. U programu bi bilo prilično teško obezbediti tačnu evidenciju o tome da li je blok zaključan ili ne, ako se *handle* prosleđuje nizu funkcija koje vrše neku obradu podataka u njemu. Zato se isti blok *može* zaključati više puta. Funkciji za obradu prosledite *handle* i ona uvek zaključa blok – ako je već pre toga bio zaključan, tim bolje – operacija će trajati izuzetno kratko. Funkcija pak, blok uvek otključava a interni brojač VMM-a vodi računa o tome da se blok stvarno oslobodi tek kad broj otključavanja bude jednak broju zaključavanja. Dodatna napomena – ako je makar pri jednom otključavanju navedeni parametar bio _VM_DIRTY VMM će smatrati da je blok izmenjen i ažurirati sadržaj pre izbacivanja iz DOS zone. Status brojača zaključavanja se može dobiti funkcijom **_vlockcnt**

unsigned int _vlockcnt(_vmhnd_t handle);

U set osnovnih funkcija spadaju i **_vrealloc**, **_vmsize** i **_vfree** sa istim značenjem kao i njihovi standardni ekvivalenti **realloc, msize** i **free**.

INICIJALIZACIJA MEMORIJE

Pre bilo kakve upotrebe VMM se mora inicijalizovati funkcijom **_vheapinit**

int _vheapinit(unsigned dosmin, unsigned dosmax, unsigned swap),

Sa prve dva parametra se ograničava DOS memorija koja će biti korišćena za potrebe VMM-a. Ako nemamo drugih zahteva, možemo upotrebiti sve što programu ostane i to tako što ove dve vrednosti postavimo na 0, _VM_ALLDOS – VMM će pokušati da se inicijalizuje čak i ako nema ni jednog bajta slobodne DOS memorije, a iskoristiće sve što nađe.

Treći parametar je posebno značajan – njime zadajemo tip memorije (odnosno standard) koji želimo da iskoristimo. Moguće vrednosti su _VM_EMS, _VM_XMS i _VM_DISK, pri čemu se one mogu i kombinovati OR operatorom. Terminisanje VMM-a se obavlja jednostavnim pozivom funkcije **_vheapterm()**

VELIKI ZALOGAJ

Kompletna priča o MSC VMM u će ipak biti najjasnija ako se pokaže kako to izgleda u praksi. Odlučio sam se za jedan primer koji odlično ilustruje kako se VMM može primeniti i na situacije koje deluju kao da su unapred predviđene za ograničenja koje nameće DOS memorija. Reč je o sortiranju, i to funkcijom iz C biblioteke **qsort** koju ćemo naterati da sortira daleko veći niz stringova od onoga na šta je navikla.

Ova funkcija kao parametar koristi adresu memorijske zone koja se sortira, pri čemu joj se stavlja na znanje dužine jednog elementa i broj elemenata na koje je zona izdeljena. Poslednji parametar je adresa funkcije koja obavlja poređenje dva elementa ovog niza. Dakle, treba nam jedan klasičan pointer i jedna funkcija koja će kao parametre dobiti dve adrese na kojima se nalazi sadržaj koji treba uporediti.

Upotrebićemo mali trik – umesto da **qsort** sortira (premešta) stvarne stringove, mi ćemo ga naterati da premešta samo *handle*-ove koje nam VMM daje. Da pogledamo prvo kako ćemo stringove učitati u memoriju. Na slici 1 je data deklaracija niza *handle*-ova i onaj deo petlje koji se bavi učitavanjem stringa (pre toga je potrebno samo incijalizovati VMM i otvoriti datoteku). Pošto je ovde potrebno samo jednom upisati sadržaj u blok, posao bez problema obavlja funkcije **_vload.**

Sada **qsort**-u prosleđujemo na sortiranje niz *handle*-ove, pa funkcija **vcompare** mora biti napisana specijalno za ovaj slučaj. Data je na slici 2. Ideja je da oba stringa budu dostupna istovremeno, pa se zato i zaključavaju, s tim što se radi samo o čitanju sadržaja, pa možemo kod otključavanja koristi parametar _VM_CLEAN, čime se rad VMM a ubrzava.

Iz primera se jasno vidi da prepisivanje nekog postojećeg programa sa setom **malloc/free** nije baš trivijalan posao, ali ne ni tako strašan, s obzirom da program time dobija znatno veći prostor za rad. Možda najgori deo posla je ono što je u primeru izostavljeno – stalna provera da li je neka od funkcije VMM-a uspešno završila rad. Na provere kod **_vmalloc** smo već i navikli, ali sada moramo proveravati i svaki **_vload/_vlock** jer je moguće da VMM ostane bez DOS memorije (veliki blokovi ili puno aktivnih **_vlock**-ova) da bi uspešno prebacio blok. S obzirom da program u ovakvim situacijama najčešće i nema neki poseban izbor sem da završi rad, olakšanje se može postići dodavanjem jednog sloja, recimo **_myvlock** koji u sebi sadrži i **_vlock** i proveru i prekid rada programa, ukoliko **_vlock** ne uspe.

Upotrebna vrednost VMM iz *MS C/C++ 7.00* je ipak umerena. Ukoliko u petlju sa slike 1, koja učitava stringove, ubacite ispisivanje brojača „last," primetićete znatan pad u brzini u trenutku kada VMM iscrpe svu DOS memoriju i počne sa prebacivanjem u proširenu zonu. Tek sa diskom je pad performansi značajan. Ipak, sam VMM za ovo nije kriv – to su prosto ograničenja načina rada sa memorijom na koji je prisiljen. VMM je idealan u situacijama kada nam treba puno skladišnog prostora bez neke posebne obrade – tipično za razne *utility* programe za kopiranje datoteka ili disketa.

Nastavak sa strane 24

naši testovi obuhvataju i rad sa diskom, sem testa za CAD, koji se praktično obavlja čisto procesorski.

U celini gledano, može se reći da je jedini model koji je pomalo podbacio onaj sa procesorom 80386 na 40 MHz, i to ne zato što je ploča manjkava ili nedovoljno dobra, već zbog sporog diska i video kartice, koja bi mogla biti brža i bolja za gotovo iste pare.

Naime, Info-D koristi kartice sa Trident 8900 video čipom, koji nije mnogo brz. Nekada je imao problema, koji su danas u potpunosti otklonjeni, pa se kartici ne može prebaciti nepouzdanost ili nekompatibilnost. Međutim, njene video performanse spadaju u red drugorazrednih proizvoda, kao što su oni sa Oak ili Ahead video čipovima. Ovu hipotezu smo proverili i zamenom kartice – uzeli smo kartice sa WD 90C30 video čipovima iz većih modela, i sasvim očekivano dobili smo bolje performanse. Verujemo da bi sa izmenom diska i video kartice ova platforma mogla da prebaci indeks od 2,00.

DOBRO STRUKTURIRANA PONUDA

Ovaj segment ponude firme Info-D ukazuje na nekoliko stvari, kako objektivnih, tako i subjektivnih. Prvo, njihova ponuda je zaista dobro strukturirana – kome treba radna stanica u mreži, eto mu jeftinog AT modela „KeyComp" a isto važi i za one kojima treba pouzdan računar od koga ne očekuju bogzna kakve performanse. Ponuda ozbiljnijih, naravno 32-bitnih, mašina sasvim logično počinje od platforme sa procesorom SX koja je opet odlično odabrana, pa nudi sasvim prihvatljive brzine rada, čak i sa složenijim programima.

Naredni korak je, sasvim prirodno, puna 32/32-bitna mašina, a pošto je razlika u ceni između 33 i 40 MHz veoma mala, opredeljenje za bržu platformu je očekivano. Uz male izmene delova, razlika u performansama između ove srednje i one male platforme bi bila još veća, a samim tim bi i ova platforma bila atraktivnija. No, i ovakva kakva je, predstavlja ozbiljnu mašinu namenjenu ozbiljnim korisnicima.

Platforma sa procesorom 80486 na 50 MHz je već po svim kriterijumima krajnje ozbiljna mašina. Nema joj se šta zameriti ni u smislu performansi ni u smislu delova. Ona jednostavno predstavlja vrhunac današnje tehnologije ličnih računara.

Eksperimentalni server već polako zadire u teritoriju mini-računara. Predstavlja sam vrh integracije sistema u jednu koherentnu celinu, a, po svojim performansama, poslednju reč računarske tehnike koja se danas može nabaviti kod nas. Može da pristupi 32 MB RAM-a na ploči i još jednom toliko na posebnoj memorijskoj kartici. Kada se sve uzme i popuni do kraja, možete završiti sa 64 MB RAM-a i do 2,7 GB diskova, računajući puno preslikavanje (*mirroring*), podržanih sa čak 32 MB keš memorije. To se zove puna kuća, a kome treba – neka izvoli. Iako se trenutno ovakva mašina ne može dobiti, u Info-D nam rekoše da bi trebalo da se pojavi u prodaji za oko mesec dana, odnosno kada vi budete čitali ove redove.

Sve u svemu, radi se o ozbiljnoj ponudi iza čijeg formiranja očigledno stoji dosta razmišljanja, a verovatno i testiranja raznih uzoraka. Jedine zamerke se odnose na izbor video kartice i tvrdog diska, mada treba reći i to da Info-D nudi alternative, pa umesto NEC diska možete uzeti neki Western Digital ili Conner model, a umesto Trident kartice opredeliti se za karticu sa WD ili Tseng čipom.

Bilo bi smešno reći da je Info-D otkriće, jer firma postoji već više od tri godine, zašto je do sada držala tako nizak profil, zaista ne znamo. Ali, dobro je što se odlučila da malo snažnije izađe u javnost, jer ima šta da ponudi. Stavite ih na sam vrh vaše šoping-liste.

Korisna adresa

Info-D
YU 11080 Zemun, Zemunski park b.b
Tel./Fax (011) 613-822

Zoran Živetić

MAKE

Već više puta na stranicama "Računara" pa i u umecima o C-u pisao sam o vrednosti MAKE programa za automatizovanje procesa prevođenja projekta "najkraćim putem". O potrebi da se svaki ozbiljan projekat razvija u modulima teško da se uopšte može polemisati. S druge strane, bez MAKE-a takav način rada se praktično ne može ni zamisliti pa je pozivanje ovog malog alata neophodno u istoj meri u kojoj je potrebno i poznavanje kompajlera.

Pregledao sam ono što sam o MAKE-u do sada napisao i na svoje iznenađenje i žalost ustanovio da ni na jednom mestu nije dato jednostavno objašnjenje koje bi omogućilo da se počne i bez zalaženja u finese kojih je i kod MAKE-a dosta. Zato ću sada pokušati da ispravim ovu grešku. Cilj je dakle da vam ponudim jednostavan šablon koji možete bez puno razmišljanja primeniti na svaki projekat. Ukoliko vaše interesovanje za MAKE poraste, verujem da će vam objašnjenja iz ranijih brojeva "Računara" i posebno iz umetka o Microsoft C/C++ 7.0 biti dovoljna da svom *makefile*-u date lični pečat.

Na slici 1 je dat izgled jedne *makefile* datoteke u kojoj treba samo upisati naziv izvršnog programa koji se generiše (PROJ =) i listu modula koji je čine (OBJS =). Ako datoteku stvarno nazovete *makefile* biće dovoljno da startujete NMAKE i dobijete generisan program u razvojnoj verziji (brzo prevođenje bez optimizacije), uz datoteku error.log u kojoj će se naći izveštaj o procesu prevođenja (preusmeren ispis kompajlera). Finalna i *debug* verzija se dobijaju navođenjem parametra DEBUG= ili RELEASE=, na primer

NMAKE DEBUG=

Konačno, arhiviranje svih izvornih datoteka se obavlja startovanjem

NMAKE backup

Pored navođenja naziva projekta i modula koji ga čine potrebno je, naravno, pogledati i da li lista kompajlerskih i linkerskih prekidača odgovaraju vašoj potrebi. Ja sam naveo najčešću varijantu za nešto veće projekte – *large* memorijski model sa optimizacijom na dužinu programa.

Kao i svaki obrazac i ovaj ima određene nedostatke. Najdelikatnije pitanje je kada treba prevesti sve module. Ovim makefile-om je predviđeno da se kompajlira samo onaj .c ili .asm modul koji ste menjali i potom samo ponovo poveže u izvršnu datoteku. Ovo je svakako najčešći slučaj ali...

Uobičajeno je da uz svaki projekat ide i jedna datoteka zaglavlja (.H) u kojoj su definisane strukture, konstante, deklarisane promenljive i funkcije i slično. U integrisanim okruženjima koja imaju ugrađenu **make** opciju uobičajeno je takođe da izmena ove datoteke automatski izaziva ponovno prevođenje svih modula. Ovo se čini samo zato što postoji opasnost da je u zaglavlju izmenjena neka struktura kada je zaista potrebno prevesti sve module. Ako ste samo dodali neku konstantu, deklaraciju neke funkcije i slično ponovno kompajliranje svih modula je potpuno nepotrebno i čist gubitak vremena. Zato više volim da o tome ja vodim računa nego sam **make**: čim izmenim neku strukturu u zaglavlju (što je inače stvarno retko) startujem NMAKE /A i time automatski prevedem sve module bez obzira da li su menjani ili ne.

Način na koji se pravi *backup* je takođe nešto što ćete verovatno poželeti da promenite. Primetite da je ovde predviđeno korišćenje *pkzip* arhivera i pravljenje arhive direktno na disku A: uz arhiviranje samo izvornih modula. Možda je brže napraviti privremenu arhivu na tvrdom disku i zatim je kopirati na disketu. Takođe, ukoliko projekat razvijate u njemu posvećenom direktoriju, možda je korisno zipovati ceo direktorij.

U listu stvari koje redovno radite može biti ubačeno i štampanje izvornog koda ili bilo koja slična opcija koju primenjujete na svim modulima. Tada korisno može poslužiti predefinisani makro $** i prefiks naredbe ! na sledeći način:

```
print: $(OBJS:.obj=.c)
    @echo Printing source...
    !print $**
```

Nakon ovoga štampanje bismo dobijali izvođenjem **NMAKE print**. Prefiks ! znači da će **make** pozvati program *print* za svaki .c modul posebno. Prema tome, sve module možete obraditi i programima koji ne mogu da prime listu datoteka ili džoker znake kao parametar.

Na kraju i jedan mali savet iz kategorije "bagova lične prirode". Ukoliko program treba više puta da prevedete u *debug* verziji, ne morate stalno startovati NMAKE DEBUG=. Možete izvesti jedno DOS-ovo SET DEBUG=bilošta nakon čega će NMAKE smatrati da je DEBUG makro definisan (promenljive iz okruženja se automatski prebacuju i prihvataju kao MAKE makroi).

CRC

Kada sam već počeo sa čisto praktičnim delom da na isti način i završim ovaj nastavak – jednim malim i korisnim dodatkom standardnoj biblioteci.

Zaštita integriteta bloka podataka najjednostavnije se i sa praktično dovoljnim nivoom pouzdanosti vrši pomoću takozvane CRC (Cyclic Redundancy Check) vrednosti. Opšteprihvaćen algoritam za izračunavanje 32-bitnog CRC-a je definisan ANSI X3.66 standardom i primenjuje se u mnogim programima – *pkzip* arhiver ili *dsz* program za prenos datoteka *zmodem* protokolom samo su neki od poznatijih. CRC vrednost se može jednostavno dobiti uz pomoć tabele i nekoliko šift operacija, što je ujedno i najbrži način.

Ipak, u retkim situacijama kada je prostor ključan a brzina manje važna (Ima li ih? Ima, listing u časopisu!). CRC se može i izračunati bez konsultacionih tabela. Da bi sa stanovišta brzine bila bliska "tabličnoj" varijanti, funkcija koja obavlja ovaj posao se mora, praktično, napisati na asembleru. Listing i način upotrebe je dat na slici 2. Možete samo izvaditi funkciju **updcrc** i programom *lib* je dodati u standardnu C biblioteku.

Ako nemate ideju kako da je primenite, evo nekoliko sugestija – samozaštita programa od virusa, zaštita delova programa (konfiguraciona datoteka i slično) od neovlašćene izmene, provera integriteta registracionih podataka itd.

Listing 1

```
#
# OPSTI OBRAZAC MAKEFILE DATOTEKE
#
PROJ =          # ovde upisati naziv exe datoteke bez ekstenzije .exe
OBJS =          # lista obj modula koji čine program (sa .obj ekstenzijom)

!IFDEF DEBUG
!MESSAGE DEBUG OPTIONS
COPT = /c /AL /J /Zip /Od /W3 /f /nologo
LINKOPT = /NOI /NOE /CO /MAP
!ELSEIFDEF RELEASE
!MESSAGE RELEASE OPTIONS
COPT = /c /AL /J /Zp /Ox /W3 /Os /nologo
LINKOPT = /NOI /NOE /MAP /EXE
!ELSE
!MESSAGE DEVELOPMENT OPTIONS
COPT = /c /AL /J /Zp /Od /W3 /f /nologo
LINKOPT = /NOI /NOE
!ENDIF

all: clearlog $(PROJ).exe showlog

.SUFFIXES: .c .obj .exe .asm .lib

.c.obj:
    @echo Compiling $<
    @echo //// $< >>error.log
    @cl $(COPT) $< >>error.log

.asm.obj:
    @echo Compiling $<
    @echo $< $@ /Mx; >>error.log

clearlog:
    @del error.log

$(PROJ).exe: $(OBJS)
    @echo Linking $(PROJ).EXE
    @link @<<link.rsp >>error.log
$(OBJS: = +^
)
$(PROJ).exe $(LINKOPT);
<<

showlog:
    @list error.log

backup:
    @echo Opening backup
    @echo Insert backup diskette in drive a
    @command /c pause
    @pkzip a:\$(PROJ) $(PROJ) h $(OBJS:.obj=.c)
```

Opšti obrazac *makefile* datoteke

Listing 2

```
#include <stdio.h>

unsigned long updcrc(int c, unsigned long crc)
{
    _asm {
        xor    dx,dx
        mov    ax,c
        xor    al, byte ptr crc
        mov    cx,8
make:
        shr    dx,1
        rcr    ax,1
        jnc    dece
        xor    dx,0xedb8
        xor    ax,0x8320
dece:
        loop   make
        mov    bx, word ptr crc+2
        mov    cx, word ptr crc
        mov    cl,ch
        mov    ch,bl
        mov    bl,bh
        xor    bh,bh
        xor    dx,bx
        xor    ax,cx
    }
}

unsigned long crc_file(char *fname)
{
    FILE *f;
    unsigned long crc;
    int c;

    crc = 0xffffffffL;
    if ( ( f=fopen(fname,"rb") ) == NULL )
        return crc;
    while ( (c = fgetc(f) ) != EOF )
        crc = updcrc(c, crc);
    fclose(f);
    return crc;
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    printf("%s CRC = %08lX\n",argv[1],crc_file( argv[1] ) );
}
```

Izračunavanje CRC bez konsultacionih tabela

ISTORIJSKA PITALICA

Novogodišnja pitalica bila je relativno laka ali i zanimljiva, naročito onima koje interesuje srednjovekovna evropska istorija... ili imaju pristup odgovarajućim bankama podataka! Poznati su i najbolji rešavači u prošloj godini. Na čelu liste po prvi put se našla jedna dama – gospođica Biljana Srdanov iz Žagubice.

Podsetimo se pre svega problema koji nas je odveo u neku od godina prvog svetskog rata kada su italijanski arheolozi pronašli staru helebardu (vrsta koplja) i uspeli da utvrde njeno poreklo – pripadala je jednom poznatom vojskovođi koji ju je držao u rukama sve do pogibije. Pokazalo se da množenjem dužine helebarde izražene u stopama, polovine starosti njenog davnog vlasnika, broja dana u mesecu kada je koplje pronađeno i četvrtine broja godina koje su protekle između pogibije vojskovođe i pronalaska helebarde nastaje broj 225533. Trebalo je reći kako se zove vojskovođa i kada je poginuo, još jedan „Švejkovski" zadatak koji može da se reši!

Prosti činioci broja 225533 su 7, 11, 29 i 101. Ne postoje meseci sa 7, 11 ili više od 40 dana, što znači da je mesec u kome je koplje pronađeno februar i da je godina bila prestupna. Jedina prestupna godina u toku prvog svetskog rata je 1916. Pošto za vojskovođe niko ne uzima ljude stare 14 (2*7) ili 202 (2*101) godine, tajanstveni vojskovođa je živeo 22 godine, dok je dužina njegove helebarde bila 7 stopa. Ostao je broj 101 koji može da predstavlja samo četvrtinu broja godina koje su protekle između pogibije vojskovođe i pronalaska helebarde. Vojskovođa je dakle poginuo 404 godina pre pronalaska koplja, tj. 1512. godine.

Ostalo je još da se prelista neki istorijski udžbenik u kome piše da je 11. aprila 1512. godine u Raveni poginuo dvadesetdvogodišnji francuski vojskovođa Gaston d'Foa (*Gaston de Foix*), vojvoda od Nemura (*Nemours*). Radi opšteg obrazovanja čitalaca „Računara" reći ćemo da je Gaston d'Foa početkom 1512. godine postao glavnokomandujući francuske vojske uglavnom zahvaljujući svom visokom poreklu – bio je sestrić vladajućeg kralja Luja XII. Bila su to uzbudljiva vremena (i mi se sve češće sećamo one kletve „Dabogda živeo u uzbudljivo vreme"!) – Papa Julije II, nameravajući da ponizi Mletačku republiku, prišao je ligi u Kambreu u koju su stupili Francuska, Aragon, Venecijanci, polučeni kod Anjadela (1508), napuštaju širok pojas svojih poslednjih osvajanja, posle čega im Julije II daje oproštaj i uvlači ih u Svetu ligu koja treba da oslobodi čitavu Italiju iz francuskih ruku. Francuska odgovara na ovo „verolomstvo" snažnim vojnim udarom na čijem je čelu 22-godišnji Gaston de Foa. Odmah se istakao uspešnim i brzim izvođenjem operacija, tako da su ga nazvali „Gromom Italije" (*Foudre d'Italie*). Zauzeo je Bolonju 5. februara, dva dana kasnije je bio pred Brešom koji je zauzeo, potukavši u međuvremenu mletačku deblokadnu vojsku kod Izola dela Skala. 11. aprila je kod Ravena potukao špansko-italijansku vojsku kojom je komandovao Pedro Navara (*Pedro de Navarro* 1446–1528) ali je na samom kraju bitke i sam izgubio život kao poslednji muški potomak svoje porodice. Ova bitka je značajna po tome što je njen ishod odlučila po prvi put primenjena artiljerijska priprema i podrška. A možda i po tome što je, kažu, njene hronike iskoristio Aleksandar Dima da bi u romanu „Vikont de Braželon" (poslednjem delu sage „Tri musketara") opisao d'Artanjanovu pogibiju.

Smrt vojvode od Nemura bila je veliki udarac za francusku vojnu kampanju u milanskom vojvodstvu, ali su stvari i docnije išle ujmu u korist. Venecija će iz straha od papske moći ponovo preći na stranu francuskog kralja, pa će naslednik Luja XII Fransoa I 1515. godine pobediti kod Marinjana i diktirati Švajcarcima „večiti mir", a nasledniku Julija II Lavu X konkordat (1516). Ishod je sve u svemu po Italijane bio porazan, pošto su Francuzima prepustili kontrolu dobrog dela severne Italije (Milano i Đenova) a Špancima čitavu južnu Italiju.

Ovde ne objavljujemo program koji bi pomogao u rešavanju ove Pitalice, pošto se ona najlakše i najbrže rešava „na ruke". Pošto smo pak kompjuterski časopis, da navedemo i jedan kompjuterski kuriozitet – ako uspostavite vezu sa poznatom bankom podataka *Dialog* i napravite upit na osnovu poznatih elemenata (vojskovođa poginuo 1512, Italija), dobićete prethodno izložene podatke u roku od svega 15 sekundi! Preme tom pretraživanju nema drugog vojskovođe koji je poginuo u datom periodu i koji je u trenutku pogibije imao 22 ili 58 godina. Ova „sigurnost" se, na žalost, našlo i plaća – *Dialog* će vam po završetku pretraživanja ispostaviti račun na oko 72 dolara. Ne kaže se lak tako da se do informacije sve lakše dolazi, ali da su one sve skuplje i skuplje.

U predviđenom roku smo primili 84 tačna rešenja i svega tri pogrešne. Ipak samo je 11 čitalaca odgovorio i na pitanje o imenu francuskog vojskovođe – ovi kuponi su učestvovali u izvlačenju sve tri nagrade dok su preostali učestvovali „samo" u izvlačenju druge i treće. 400 000 dinara dobio je **Zlatka Potočnik** iz Beograda, 300 000 **Đorđe Lavadinović** iz Beograda a 200 000 dinara **Neuad Čutuuć** iz Čačka. Čestitke zaslužuju i svi koji su poslali potpuna rešenja: *Biljana Srdanov, Igor Ikodinović, Miodrag Martinić, Predrag Matović, Slojan Miloradović, Miloš Prvulović, Ljubiša Simeonović* i *Dejan Stanojević*.

Rezultati godišnjeg takmičenja

Došlo je vreme i za rezultate upravo završenog (šestog po redu) godišnjeg takmičenja rešavača Pitalica. U toku 1992. objavili smo 10 nagradnih zadataka i primili 642 tačna rešenja koja su poslala 302 rešavača – odziv je na žalost ušlo manji nego prethodne godine, što objašnjavamo pre svega smanjenjem tržišta kome se „Računari" obraćaju (ranije smo primali i veliki broj rešenja iz drugih republika). No, iako je ušlo smanjeni odziv nikako ne umanjuje vrednost brojnih priloga koje je ova rubrika primila, pa koristimo priliku da čestitamo svim učesnicima takmičenja na pokazanom znanju i dobrim idejama koje su ugradili u svoja rešenja i programe.

Najviše interesovanja izazvao je „Žil Vernov problem" iz „Računara 84", a među „uspešne" zadatke svakako ubrajamo i problem sedmih stepena iz „Računara 87" kao i računanje 1992 ^{ni} iz „Računara 79". Najtvrđi orasi su bili „Marsovski problem" iz „Računara 83" i „celobrojni trougao" iz „Računara 84" – pogled na liste nagrađenih pokazuje da su baš ova dva problema, a posebno „Marsovski", odlučila o konačnom redosledu na našoj rang listi. Ta lista je formirana na osnovu standardnih kriterijuma po kojima svako korektno rešenje donosi jedan poen, uz dva dodatna poena za osvojenu prvu i jedan dodatni poen za drugu nagradu. Pri jednakom broju poena, više mesto pripada onome ko je osvojio više prvih nagrada (plus u tabeli). I pored tih detaljnih pravila 8. i 11. mesto ove godine dele po dva rešavača, a rang listu dajemo u tabeli 1.

Ove godine po prvi put u istoriji Pitalica imamo pobednicu godišnjeg takmičenja – to je **Biljana Srdanov** iz Žagubice kojoj će pripasti naša godišnja nagrada od 500 000 dinara. Gospođica Srdanov je uspešno rešila devet od deset prošlogodišnjih Pitalica i osvojila jednu prvu, jednu drugu i jednu treću nagradu (u aprilu, septembru i julu). Posebno pamtimo njenu generalizaciju rešenja 80. pitalice kada je uspela da iznađe sva, a ne samo jedno traženo rešenje problema. Puno sreće sa sledećim nagradnim zadacima!

Drugo mesto zauzeo je **Miloš Prvulović** iz Beograda koji je takođe rešio devet od deset Pitalica i osvojio dve druge nagrade (u maju i septembru). Rešenja gospodina Prvulovića uvek su se zasnivala na dobro optimizovanim programima, koji su često objavljivani u ovoj rubrici, čak i u slučajevima kada mu Fortuna nije dodeljivala nagradu.

Na trećem mestu je **Boško Koprivica** iz Sremčice koji se već treći put nalazi u samom vrhu naše godišnje liste – prošle godine je bio drugi, a pretprošle deli deveto mesto. I gospodin Koprivica je tačno rešio devet Pitalica i osvojio jednu drugu i jednu treću nagradu (mart i septembar). Hoće li 1993. godina doneti i onu „tačku na i" da se Boško Koprivica nađe na čelu liste?

Naše čestitke pripadaju i svima ostalima sa liste „deset naj" a, naravno, i onima koji su sticajem okolnosti ostali „ispod crte". Ovo je i dobra prilika da se podsetimo na pobednike naših prethodnih takmičenja – 1991. i 1990. je pobedio *Slavko Kukrika* iz Ljubljane, 1989. je prvo mesto osvojio *Jedran Krašovec* iz Kozine, 1988. godine *Milomir Aleksić* iz Novog Beograda, dok je prvi pobednik našeg godišnjeg takmičenja, 1987. godine, bio *Milan Grbić*. Svima onima koji već godinama sa velikim uspehom rešavaju naše nagradne zadatke, kao i onima koji će ovoga meseca po prvi put okušavati svoje znanje, veštinu i kompjuter, želimo mnogo uspeha i potrebnu količinu „sportske sreće" u 1993. godini!

U znaku broja 1993

„Tišimo" već treći mesec ove godine a nismo objavili ni jedan zadatak koji se njom bavi. Da pokušamo ovako – pronađite najmanji prirodan broj N čiji se faktorijel završava sa tačno 1993 nule. Faktorijel je, za one koji ne znaju, proizvod svih prirodnih brojeva od 1 do N, dakle 1*2*3*...*N.

Najbolji u 1992. godini

1	Biljana Srdanov, Žagubica	12+	poena
2	Miloš Prvulović, Beograd	– 11	poena
3	Boško Koprivica, Sremčica	– 10	poena
4	Bratislav Veljković, Paraćin	– 8+	poena
5	Jozef Kralica, Beograd	– 8+	poena
6	Miodrag Martinić, Aleksandrovac	– 7++	poena
7	Petar Marjanović, Zemun	– 7+	poena
8–9	Đorđe Ljubičić, Beograd	– 7	poena
8–9	Branko Obradović, Novi Beograd	– 7	poena
10	Nenad Orlović, Novi Sad	– 6+	poena
11–12	Slojan Miloradović, Beograd	– 6	poena
11–12	Slavko Kukrika, Ljubljana	– 6	poena

KAKO DOSTAVITI REŠENJA

Obrazložena rešenja Pitalice, zajedno sa programima koje ste napisali, pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd, tako da prispeju pre 25. marta 1993. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 400 000, 300 000 i 200 000 dinara, ako se kupon (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalica. Osim običnom, rešenje ove Pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom posredstvom Sezama – koristite menije REDAKCIJA, PITALICE, REŠENJE ili, iz komandnog moda, pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (mail write pitalice).

83: Faktorijel broja ________ završava se sa 1993 nule.

Ime i prezime ________________________

Adresa ________________________

Mesto ________________________

Kompjuter ____________ Vreme ____________

Identifikacioni broj: |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__|

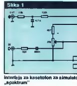
iz broja tel. — god. rod. — po izboru

624 [HARDW, PC, ZX]: Za početak pedesetog nastavka „Bajtova lične prirode" evo jedne male poslastice. Sećate li se starih dobrih vremena u kojima ste uživali u *Spectrum*-ovim igrama? Jeste, današnje igre su mnogo atraktivnije, brže, složenije, počele su da liče na prave crtane filmove... pa ipak, nekako kao da smo se „onim" igrama bolje zabavljali! Srećom, 32-bitni računar poput PC-ja može da emulira 8-bitnu „igračku" zvanu *Spectrum* – ako se opremite odgovarajućim programom na PC-ju ćete moći da isprobate i takva „evergrin" programa kao što su *Manic Miner*, *Chuckie Egg*, *Knight Lore*. Ostaje, međutim, problem prebacivanja *Spectrum* programa na PC-jev disk – mnogi su se snalazili sa *Spectrum*-ovim interfejsom 1, mikrodrajvom, ZX diskom... a sve može da se obavi i najobičnijim kasetofonom. Treba da sagradite sklop čija je shema data na slici 1 – sve komponente (otpornici 330 oma, 4k7, 10k, 120k, kondenzatori 4.7 nF i 680 nF i 25k linearni trimer) se mogu nabaviti i kod nas i ne bi trebalo da koštaju više od desetak maraka (najskuplji je 25-pinski konektor). Dodatak priključujete na PC-jev paralelni port (npr. LPT1) i sa njegove druge strane uključujete kasetofon. Ubuduće će holandski *Spectrum simulator G.A. Luntera* (*Aweg 11e, 9718 CT Groningen, The Netherlands*) čiju shareware verziju možete da preuzmete sa Sezama (moraćete, doduše, da uplatite 35 DEM autoru za korišćenje nekih pogodnosti) učitavati *Spectrum*-ove trake, i to kako „normalne" tako i one sa zaštićenim programima. Videćete čak i linije koje se pojavljuju na ekranu pri učitavanju! Jednom učitan program možete da snimite na PC-jev disk radi docnijeg bržeg startovanja.

625 [UTIL.PKZIP, PC]: Nekoliko dana po zaključenju prošlog broja „Računara", na Sezam je stigla nova revizija arhivera PKZIP – nosi oznaku 2.04e i datirana je 25. januara 1993. Značajnijih izmena nema – brzo izbacivanje nove verzije očito je diktirano bagovima koji su uočeni u PKZIP-u 2.04c i o kojima je bilo reči u našem prošlomesečnom prikazu. DPMI sada radi daleko pouzdanije, slaže se sa PC Kwik-om, QDPMI 1.0, QEMM-om 5+ i OS/2 2.0... **„slaganje" je, na žalost, obezbeđeno detektovanjem ovih programa i isključivanjem DPMI podrške PKZIP-a – kao da je korisnik otkucao PKZIP -). Jedino pravo DPMI unapređenje realizovano je u sprezi sa *Windows*-om 3.1. Uklonjena je sekvenca bajtova zbog koje je *Norton AntiVirus* prijavljivao da je PKZIP zaražen *Maltese Amoeba* virusom – ovaj „lažni alarm" je mnoge i te kako uplašio. Ostale izmene jedva da su vredne pomena.**

626 [UTIL.PKZIP, PC]: Možda ste, radeći sa PKZIP-om 2.04e, primetili da iz PKZIP.CFG ne

Slika 1



Interfejs za kasetofon za simulator računara „spektrum"

Slika 2



Modula-2 Procedure za rad sa brojevima uz proizvoljan broj tačnih cifara

```
[illegible]
```

```
[illegible]
```

```
[illegible]
```

možete da aktivirate maksimalnu kompresiju Uputstvo kaže COMPRESS=maximal a kada to stavite dobijate „normalno" pakovanje Rešenje? Treba napisati COMPRESS=maximum – očito je došlo do male nesuglasice između autora programa i autora uputstva Verzija 2.04e obezbeđuje ravnopravno končenje deklaracija *maximal* i *maximum* [Preuzeto sa Sezama prilog **Janko Stamenović** (*janko*)]

627 [KOMS COREL L, PC]. *Gang screen* za *Corel Draw 3.0* revizija B Aktivirajte HELP *About*, pritisnite Shift, Ctrl i dva puta kliknite levim tasterom miša na balon Pojaviće se visoki prozor sa balončetom Držite Shift ili Ctrl i pritisnite levi taster miša – iz korpe balona počeće da sukija plamen, pa će zagrejani vazduh podići balon i tako „povući" imena – čim pustite miša, plamen se gasi i balon polako pada [Preuzeto sa Sezama, prilog **Jurij Titov** (*jtitov*)]

628 [OS.NT, PC]· Evo nekoliko zanimljivih i, rekli bismo, razočaravajućih informacija o (budućem) *Windows NT* zasnovanih na opširnom tekstu koji je pripremio *Novell* Smatra se da će za samu instalaciju NT-a biti potrebno 10-12 megabata RAM-a i 70 megabajta prostora na disku, 386/486 računar se podrazumeva. Očekuje se da će NT na istom hardveru biti **sporiji** od *Windows*-a 3.1 *Paul Mantz* jedan od vođa projekta kaže da je *Microsoft*-ov cilj da gubitak u brzini ne pređe 10% NT neće podržavati DOS i *Windows* drajvere, što znači da će razni hardverski dodaci (skaneri, EPROM programatori emulatori, strimeri) zahtevati preradu softvera da bi radili pod NT-om, za razliku od toga OS/2 2.0 u DOS seansama prihvata DOS drajvere Grafički orijentisani DOS programi neće raditi u NT prozoru NT, najzad, neće sadržati neki ekvivalent *Stacker*-a (ali *Novell 4.0* po svemu sudeći, hoće) [Preuzeto sa Sezama prilog **Zoran Milosavljević** (*zormi*)]

629 [OS.DOS, PC]. Videli smo šta sve NT **neće** moći a sada da vidimo šta, prema rečima *Microsoft*-a, **ne** treba očekivati ni od jedne buduće verzije MS DOS-a Neće biti pravog višeprogramskog rada (*multitasking*), neće biti izmena sistema za rad sa datotekama i neće biti 32-bitnog memorijskog modela. Za DOS su, ukratko predviđena tek „kozmetička" poboljšanja [Preuzeto sa Sezama, prilog **Zoran Milosavljević** (*zormi*)]

630 [OS.MSDOS, PC]· Kako iz BAT datoteke ispisati prazan red? „Logična" komanda ECHO će, umesto preskakanja reda ispisati "ECHO is on ili ECHO is off u zavisnosti od toga da li je na početak programa stavljeno @ ECHO OFF ili nije (obično jeste) Srećom, ECHO. neće ispisati tačku nego baš prazan red – važno je da između reči ECHO i tačke ne stavite ni jedan blanko Umesto tačke možete da koristite i zapetu navodnik, dvotačku, tačku i zapetu, obrnutu kosu crtu ili znak plus [Preuzeto sa Sezama, prilozi **Darko Staničić** (*darone*) i **Dragan Zakić** (*dzakic*)]

631 [TEHP.PASCAL; PC]. Kako isprazniti bafer tastature? „Regularni" način je komanda poput *do while keypressed a.=readkey* ali mo-

že i malo brže: deklarišite *var kbdhead word absolute $40:$1A* i *kbdtail word absolute $40:$1C*, a onda koristite *kbdtail* = *kbdhead* [Preuzeto sa Sezama, prilog **Dragan Zakić** (*dzakic*)]

632 [TEHP MODULA2, PC]: Pored „standardnih" jezika (C i paskal) koje često srećemo u ovoj rubrici, i *Modula 2* iz meseca u mesec stiče sve više pristalica. Zato na slici 2 dajemo malu poslasticu za ljubitelje ovoga jezika – procedura za rad sa brojevima uz proizvoljan broj tačnih cifara. Procedure su zasnovane na C kodu iz programa za šifrovanje PGP, a verujemo da će njihova dobra strukturiranost olakšati prevođenje na paskal ili bilo koji drugi programski jezik [Preuzeto sa Sezama, prilog **Zoltan Čata** (*zoltka*)]

633 [TEHP PASCAL, PC]: Rezidentni programi se odavno ne moraju pisati na asembleru – i većina viših jezika obezbeđuje sve potrebne alatke. Što se *Turbo Pascal*-a tiče, prvo treba ograničiti memoriju direktivom $M na najmanje što je neophodno – ako smatrate da će vam biti dovoljan stek od jednog kilobajta, koristite {$M 1024 0 0}. Onda odlučite na koji interapt će se procedura oslanjati – to za početak može da bude INT 9. Zatim primenom procedura *getintvec* i *setintvec* podesite interapt vektor tako da ukazuje na vašu proceduru i završite glavni deo sa *keep*.

Što se same interapt procedure tiče, morate je deklarisati sa *interrupt* da bi kompajler generisao kod koji čuva sadržaj registara, dok je završetak procedure obično skok na prethodni program koji je obrađivao INT 9 – pre „skoka" treba staviti flegove na stek (PUSHF) da bi se obezbedio normalan kraj rada. U pomeru sa slike 3, tastatura se čita direktno sa porta 60h što je jednostavno ali ne obezbeđuje detekciju raznih kombinacija tastera. No, program je i tako samo demonstracija – pritisak na F12 briše sadržaj ekrana, dok se program deaktivira (i ponovo aktivira) pritiskom na F11 [Preuzeto sa Sezama, prilog **Vladimir Marić** (*vitez koje*)]

634 [BASE CLIPPER, PC]: Jedna od zgodnih osobina *Clippera Summer 87* bilo je korišćenje dBASE kompatibilnih indeksa – jeste da se tako gubilo na brzini, zbog čega se opcija retko koristila ali povremeno ju je zgodno imati na raspolaganju! Zato nisu retka pitanja o tome kako se NDX datoteke koriste iz novog *Clipper*-a 5.01. Na žalost, nikako – sve što je *Nantucket* uradio je obećanje da će sledeći *Clipper* (6.0?) ponovo imati i ovu mogućnost [Preuzeto sa Sezama, prilog **Nenad Batoćanin** (*nbatocanin*)]

635 [BASE CLIPPER, PC]: Na slici 4 prikazan je zanimljiv dodatka za **TBrowse**. Cilj funkcija je da se, promenom pozicije aktivne linije na ekranu, postigne što bolje iskorišćenje raspoloživog prozora. Pozivom **o:SkipBlock()** se utvrđuje broj slogova iznad i ispod aktivnog i vrši se korekcija **o:RowPos**. Funkciju treba pozvati posle promene u bazi (ili tabeli), dakle posle dodavanja, brisanja, izmene, traženja i slično. Pri sledećoj stabilizaciji sve bi trebalo da se pojavi na željenom mestu. Jedina negativna posledica je izvesno usporenje [Preuzeto sa Sezama, prilog **Slobodan Kandić** (*kandis*)]

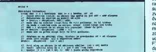
635 [BASE FOXPRO, PC]: Posle dva priloga o *Clipper*-u evo i jednog koji će odradovati korisnike *FoxPro*-a. Komandom APPEND MEMO *ime* FROM *datoteka* [OVERWRITE] učitavate datoteku u *memo* polje – nema ograničenja po pitanju dužine ili sadržaja (*Clipper* pravi probleme sa kodom 26). Ukoliko ne navedete OVERWRITE, sadržaj datoteke će biti dopisan na kraj postojećeg *memo* polja. Obrnuti posao vrši

Slika 3



Turbo Pascal: Čitanje tastatura sa porta 60h

Slika 4



Clipper: Dodatak za *TBrowse*

komanda COPY MEMO *ime* TO *datoteka* [ADDITIVE] – ukoliko umesto imena datoteke navedete LPT1 ili LPT2 sledi štampanje. Sadržaj *memo* polja može da se prepiše u string (tu se pojavljuje ograničenja od 64 kilobajta) ili drugo memo polje. Treba, ipak, voditi računa o prostoru na disku – posle REPLACE mpolje WITH CHTRAN(mpolje,CHR(9), ' ') biće formirano novo polje koje će umesto tabulatora sadržati blanko znake. Suvišna polja se brišu sa PACK MEMO [Preuzeto sa Sezama, prilog **Dragan Nedeljković** (*ndragan*)]

637 [COMM]: Početnici često postavljaju pitanje kakva je mreža mnogo pominjani *Internet*. Ne radi se, u stvari, o jednoj mreži nego o velikoj (zbilja velikoj!) skupini međusobno povezanih mreža. S obzirom da su za korisnika veze između pojedinih mreža potpuno transparentne i da on ima utisak da direktno opšti sa bilo kojim priključenim sistemom, možda i nije pogrešno reći „mreža *Internet*". U mrežu mogu da se uključuju gotovo sve vrste računara, sa gotovo svim operativnim sistemima. I same veze među čvorovima mogu biti različite – direktna veza (kablom između dva čvora), preko paketne mreže (kod nas JUPAK), preko iznajmljene telefonske veze ili korišćenjem usluga raznih operativnih sistema kao što je VMS. Novi čvor se obično povezuje sa (fizički) najbližom *Internet* mašinom ili sa nekim od velikih sistema preko kojih cirkulišu podaci (tzv. *backbone* – kičma). Komunikacija se zasniva na TCP/IP protokolima za razmenu podataka koji su razvijeni krajem 1970-tih u američkom Ministarstvu odbrane. Tu su, među ostalima, TCP, IP, FTP, UDP i NTP – skupovi pravila koja pošiljalac i primalac moraju poštovati da bi „razumeli" jedan drugoga.

Najbitniji i najčešće korišćeni protokol SMTP, bavi se prenosom elektronske pošte (e-mail). Format adrese je *imeKorisnika@imeČvora.TipInstitucije*. Ukoliko je *TipInstitucije* edu (npr. *petar@ucs.edu*), u pitanju je neki koledž ili univerzitet. Drugi čest tip je *com* (npr. *dejanr@bix.com*) koji označava firme, komercijalne organizacije. Za pojedina države često se dodaju univerzalna oznaka (npr. *au* za Australiju, *yu* za Jugoslaviju, itd). *ImeČvora* može da bude jedna reč, recimo naziv koledža čiji je računar. Ukoliko isti koledž ima više računara, ubacuje se još jedno ime, na primer *petar@ plains.nodak.edu*.

Korisnici su veoma zainteresovani i za interaktivni razgovor (uz pomoć programa TALK), ali tu dolaze u obzir samo čvorovi koji su direktno vezani za *Internet* iznajmljenim linijama ili preko paketne mreže. Veoma je interesantna i mogućnost skidanja datoteka sa udaljenih čvorova (programom FTP) i naravno prijavljivanje na bilo koji udaljeni čvor u mreži (komanda RLOGIN).

Do *Internet*-a može da se dođe i preko raznih BBS-ova koji su povezani u takozvani *Z-Net*. Takvi čvorovi nisu direktno na *Internet*-u pa ne mogu da se koriste za interaktivni razgovor, a često ni za FTP. Ali pošta može da se šalje – jednom ili više puta dnevno BBS pozove neki *Internet* sistem, prenese mu pristiglu poštu i preuzima ono što je stiglo od drugih. Takvo rešenje je pogodno za vlasnika BBS-a, jer je jeftino i ne zahteva posebnu opremu, ali je zato vreme propagacije poruka znatno duže – često su potrebna 2-3 dana da vam stigne odgovor koji biste na „pravoj" *Internet* mašini dobili za nekoliko minuta.

Što se Jugoslavije tiče, ostvarene su veze VMS i UNIX računara na Elektrotehničkom fakultetu i FON-u i instaliran *Internet* softver koji obezbeđuja slanje pošte, prenos datoteka, prijavljivanje na drugi sistem, itd. Adrese se formiraju u skladu sa konvencijama, na primer *enstan@ubbg.etf.uni-bg.yu*. Na žalost, nedostaje veza sa svetom koja nam je zbog sankcija onemogućena, sve je, međutim, spremno za uključenje u „globalno selo" [Preuzeto sa Sezama, prilozi **Saša Petrović** (*sale*) i **Radivoje Zonjić** (*zonjic*)]

638 [TERM]. Jedna od „teških" reči za prevođenje je *undelete* – svi znamo da se na PC računarima greškom obrisana datoteka može (premda ne uvek pouzdano) „obnoviti", ali kada o tome treba pisati, obično ostavimo engleski izraz. Na Sezamu je kao mogući prevod predložena reč „odbrisati" – zar ne zvuči logično? [Preuzeto sa Sezama, prilog **Dragan Nedeljković** (*ndragan*)]

639 [IGRE, PC]: Bezbroj života u igri *Xenon 2* dobijate ako FF 0E 8A 91 zamenite sa 90 90 90 90. U istoj igri vredi pronaći i C7 06 32 91 01 i zameniti sa C7 06 32 91 XX, gde je XX broj metaka u rafalu. Ovaj niz kodova se pojavljuje u programu dva puta i na oba mesta ga treba prepraviti [Prilog: **Biljana Rajić**, Kragujevac]

Priloge za ovu rubriku šaljite na adresu „Računari" (za „Bajtove lične prirode"), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd, ili preko Sezama u vidu lične poruke uredniku (*mail write dejanr*)

SezamFile 11

Jovan Bulajić

Tokom janura „zasuli" smo korisnike Sezama rekordnom količinom novih programa – više od 70 datoteka dužine oko 6 Mb. Među njima je veliki broj novih verzija, veoma korisnih *utility* programa, alatki za programere..

Početak ove godine obeležio je veliki broj novih programa koji su se našli u Sezamovim direktorijumima. Tokom januara pristiglo je rekordnih 70 datoteka ukupne dužine oko 6 megabajta. Noviteta je zaista suviše da bi ih sada nabrajali, pa ukoliko ste korisnik Sezama, najbolje pogledajte u direktorijumu \NOVOSTI datoteke ndat?? koje sadrže spisak svih novih datoteka u određenom mesecu (npr. ndat01.txt za januar).

Stecajem okolnosti, preskočili smo dve prethodne biltena, za novembar i decembar protekle godine. S obzirom da je i tada bilo dosta zanimljivih noviteta (oko 50 novih datoteka dužine 5 MB po mesecu), skrenućemo vam pažnju i na neke od njih. Takođe treba napomenuti da smo otvorili i dva nova direktorijuma – BBS, za one koji imaju nameru da otvore svoj „kućni" BBS, a PASCAL direktorijum za brojne korisnike (pre svega) Borlandovog Turbo Pascal-a.

Nove verzije

Nove verzije dobili su PKZip arhiver (konačno!), SHEZ (i to čak tri u periodu od svega petnaest dana), komunikacioni program *Telemate*, *McAfee Scan & Co*, mali *upgrade* za 4DOS (sa verzije 4.01 rev A i B na revision D). Te verzije našle su se u vrlo kratkom roku na Sezamu – na primer, *Scan* se pojavio na našem sistemu istog dana kada je izašao u USA, posredstvom korisnika koji održavaju direktnu vezu sa McAfee BBS-om.

Događaj proteklog meseca na Sezamu je, van svake sumnje, pojava nove verzije **PKZip** arhivera 2.04c. Dugo očekivan, privukao je veliku pažnju i za mesec dana ga je pokupilo gotovo 500 korisnika. Na žalost, brzo se pokazalo da ova verzija nije baš do kraja dorađena, što je primetio i proizvođač PKWare, pa je krajem januara izbačena verzija 2.04e, u kojoj su se bagovi malo proredili. S obzirom na veliki broj novih opcija u novom ZIP-u, korisno je imati pri ruci njihov spisak i objašnjenja, pa vam savetujemo da pokupite *Norton Guide* za ZIP 2 (naći ćete ga u datoteci **pkz2_ng.zip** u \ibmpc\archiver direktorijumu) ili da nabavite „Računare 88", u kojima je objavljen referentni podsetnik za ovaj program.

Jubilarna verzija paketa antivirusnih alatki firme „McAfee" (*Scan, Clean, VShield*) 9.1v100 je donela pre svega podršku za nove viruse, tako da sada prepoznaju ukupno 1060 virusa, ili računajući njihove varijacije, ukupno 1756 (gde li su samo uspeli sve da ih pronađu?). Novi program u ovoj familiji je **NetShield** koji predstavlja NLM (*NetWare Loadable Module*) za *Novell NetWare/386 v3.11* mreže. Namena mu je zaštita mrežnog fajl servera od zaraze virusom – između ostalog proverava i svaki pristup disku, skenira sve datoteke, a možete odrediti i vreme redovne provere svih diskova (na primer, noću, kad je mreža rasterećena). Ukoliko koristite OS/2 operativni sistem, na Sezamu sada možete naći i *Scan & Clean* verzije za OS/2.

Što se tiče novih verzija tokom „preskočena" dva meseca, treba spomenuti *update* za novu verziju *CA Clipper*-a, *HyperWare SpeedKit v4.51* pakete, komunikacioni program *Telix*, *Telereplica 4.23* (*remote* kontrola računara), DSZ & GSZ verzije 11/92 Zmodem ftp, RSA program za kriptografsku zaštitu, VDE 1.64d tekst editor, *DosRef 2.3* priručnik za programere, *Vid Speed 4.0* i *CacheTest 4.3c* programe za testiranje, *CatDisk* verzije 8.32 programa za katalogizaciju disketa.

Utility programi

Jedna od najtraženijih datoteka u januaru bila je nova verzija programa za brzo kopiranje disketa **DiskDupe v4.02**. Toliko interesovanje objašnjavamo činjenicom da su starije komercijalne verzije ovog programa vrlo raširene kod nas, pošto je reč o zaista najbržoj zameni za *diskcopy*. Autori navode da je *DiskDupe* čak do 6 puta brži od odgovarajućeg DOS programa, sve radi iz jednog prolaza, a karakterističan je po tome što sam prepoznaje trenutak kada ubacite odredišnu disketu (*target disk*) i započinje proces kopiranja bez uobičajenog čekanja na pritisak nekog tastera. Na Sezamu možete naći probnu (*trial*) verziju *DiskDupe*-a, koja je dosta nepnjatna sa svojim uvodnim reklamnim porukama, ali je ipak funkcionalna. Ukoliko vas interesuje, pokupite iz \ibmpc\utility direktorijuma datoteku **dskdup40.zip**.

FDFormat je zamena za DOS format diskete uz značajna poboljšanja, koja se pre svega ogledaju u mogućnosti iskorišćenja većeg kapaciteta diskete. U našim krajevima je već dugo za ovu namenu nepriko snoven program pod imenom 800, ali izgleda da je *FDFormat* možda bolje rešenje. Njime možete 3.5" HD disketu formatirati na čak 1.72 MB (inače iz DOS-a 1.44 MB, a pomoću 800 na 1.6 MB), zatim 5.25" HD na 1.48 MB (iz DOS-a 1.2 MB, pomoću 800 na 1.36 MB) a 5.25" DD (360 KB DOS) na 820 KB. Primećeno je da *FDFormat* ima običaj da ne prijavljuje uvek loše sektore na disketi koju formatira, tako da je korisno (čak vrlo poželjno) ponovo proveriti disketu posle prvog formatiranja, ili raditi verifikaciju svakog kopiranja! U paketu je priložen i izvorni kod u paskalu (TP 6.0) i asembleru – \ibmpc\utility\fdformt8.zip.

VGAMAX je program kome je osnovna namena rad sa softverski definisanim fontovima na VGA grafičkim karticama. To je rezidentan program koji na sebe preuzima BIOS funkcije za promenu video moda i fonta. Omogućava zamenu ROM fonta, a možete učitati do 8 različitih fontova između kojih menjate aktivni pritiskom na **hot key** taster (**Ctrl-Alt-0**). Možete i odrediti koji font da se aktivira pri prebacivanju u određeni VGA tekst režim (25, 28, 50... redova). Uz font možete promeniti i paletu boja i dobiti po želji neke boje lepše od uobičajenih. Značajno je i to što fontovi preživljavaju promenu video moda, tako da se mogu bez problema koristiti u programima koji nače resetuju korisnički definisane fontove (npr. *DESQview*, *Telemate*). U VGAMAX paketu se dobijaju još i font *grabber*, font editor i editor palete. Dobija se i nekoliko raznih fontova, ali očigledno je za nas najkorisnija namena definisanje YU slova, što se može bez problema uraditi uz pomoć font editora. Preporučujemo vam da pokupite VGAMAX iz \ibmpc\utility direktorijuma datoteku **vgamax.arj**.

2Col je program koji omogućava da vaš printer štampa do 8 strana teksta na jednoj strani papira. Ovo je naročito korisno za štampanje uputstava za programe, samo što vam može zatrebati lupa da sve pročitate. *2Col* radi na matričnim i deskjet štampačima, a vlasnici lasera neke pogledaju *JetCol* – specijalnu verziju ovog programa samo za laserske štampače koji omogućava izbacivanje čak 10 strana teksta na jednom listu hartije. Oba programa se mogu naći u \ibmpc\utility direktorijumu u datotekama **2col41c.zip** (2Col) i **jetcol16.zip** (JetCol).

Programiranje

Posebno dobru vezu u januaru imali smo s **Borland**-om, uglavnom posredstvom njihovog BBS-a za tehničku podršku u USA, odakle smo nabavili desetak datoteka veoma korisnih za programere koji koriste neki od Borlandovih proizvoda. Među njima je nekoliko zakrpa (*patch*) za *Borland C++* verziju 3.1, razna pitanja i odgovori (Q&A) za *Borland/Turbo C++* i *Turbo Debugger*, primere pisanja rezidentnih programa u C-u, *Norton Guide* za *CBrief* makro jezik, novu zbirku tehničkih informacija za *Turbo Pascal* (upotpunjenu informacijama za BP 7.0).

Oni koji koriste *Paradox Engine 2.0* mogu na Sezamu naći C biblioteku za rad sa *Paradox* bazama podataka, *Norton Guide* koji sadrži spisak i objašnjenja svih funkcija biblioteke i informacije o osnovnim konceptima, kao i zbirku programerskih saveta vezanih za razvoj aplikacija pomoću PXE.

Nabavili smo i *update* (*upgrade*) sa *Clipper* verzije 5.01 na verziju **CA-Clipper 5.01e** (prva verzija koju je izdao „Computer Associates"). Nema previše izmena, već su uglavnom ispravljeni neki manji bugovi, a za *update* je potrebno da već imate instaliran „stari" *Nantucket Clipper 5.01*. Ovaj *update* je značajan jer se radi o prvoj promeni od kad je „Computer Associates" kupio *Nantucket*, a možete ga pokupiti iz **/ibmpc/clipper** direktorijuma, datoteke **c501e.arj** i **c501e.a01**.

Konačno smo otvorili i poseban PASCAL direktorijum, pošto u poslednje vreme dobijamo veliki broj kvalitetnih priloga vezanih za Borlandov *Turbo Pascal*. Vrlo brojni korisnici TP-a na Sezamu mogu naći između ostalog razne biblioteke (tj. *unit*-e, uglavnom date i u izvornom kodu) koje sadrže funkcije za rad sa mišem, grafikom, pregled sadržaja TPU datoteka, spisak poznatih bagova u TP 6.0 i TP/BP 7.0, kao i izuzetno korisnu zbirku Borlandovih tehničkih informacija za TP.

Tabela 1 – TOP 10 datoteka – januar 1993

	direktorijum	datoteka		opis
1	\IBMPC\ARCHIVER	pkz204e	exe	PKZip arhiver (v 2.04e)
2	\IBMPC\VIRUS	scanv100	arj	McAfee SCAN 9.1v100 virus detektor
3	\IBMPC\YU	yuyu20	zip	Konverzija YU slova (dejanr)
4	\IBMPC\VIRUS	clean100	arj	McAfee Clean 9.1 v100, uklanja viruse koje SCAN nađe
5	\COM	tm400	arj	Telemate v4.00 komunikacioni program
6	\IBMPC\UTILITY	dskdup40	zip	DiskDupe Trial v4.02, brzo kopiranje disketa
7	\IBMPC\UTILITY	fdformt8	zip	FDFormat v1.8 formatiranje disketa većeg kapaciteta
8	\IBMPC\INFO	modem20	zip	Objašnjenja pojmova vezanih za modemske komunikacije
9	\IBMPC\UTILITY	vgamax	arj	VGAMax 2.0 TSR za rad sa više VGA fontova
10	\IBMPC\FUN	moded301	arj	ModEdit v3.01 4-track music (MOD) editor/sekvencer

Tabela 2 Pregled datoteka po direktorijumima

	novo		ukupno	
dir	broj	dužina	broj	dužina
ARCHIVER	7	865 903	25	1 975 277
BBS	1	192 732	11	1 621 294
C	5	238 078	26	2 280 766
CLIPPER	0	0	14	1 166 391
COM	7	756 361	41	4 441 202
DEMO	1	47 620	17	1 756 960
DP/VEPS	0	0	27	3 254 158
EDITOR	1	38 656	19	1 668 312
FUN	5	484 001	44	4 462 753
GRAPHICS	0	0	13	1 353 248
INFO	8	1 122 528	31	3 314 817
MISC	0	0	35	3 675 967
PASCAL	5	318 918	10	637 943
PROGRAM	3	94 514	21	2 031 797
SYSTEM	5	191 170	21	1 373 145
TEXT	0	0	22	1 907 744
UTILITY	9	928 211	65	3 379 323
VIRUS	5	681 971	20	2 066 209
WINDOWS	5	392 255	38	3 227 179
YU	0	0	15	337 011
MSDOS	71	6 031 918	518	45 965 104
OS2	0	0	14	1 156 501
PSOFT	1	8 280	52	629 006
UNIX	0	0	26	3 057 583
Ukupno	72	6 040 198	610	50 808 194

Očekivali smo, pa čak i najavili, da će krajem decembra Sezam proraditi na 15 linija, ali se naša želja, zbog administrativnih zavrzlama u pošti, nije ostvarila. Proširenje serije je početkom februara konačno odobreno i čeka se samo još da prođe zakonski rok za žalbe onih ljudi kojima su, za potrebe Sezama, zamenjeni brojevi. Proširena serija donosi i novi, jednostavniji i (za modeme) lakši pozivni broj – 648-422.

SEZAM

SISTEM ZA MODEMSKE KOMUNIKACIJE

19

Priprema: Dejan Ristanović u saradnji sa moderatorima konferencija

Moderatori: Dejan Baroda (CIVILIZACIJA), Nikola Bošković (PC USER), Jovan Bulajić (FILES), Aleksandar Damnjanović (PC OS), Darko Jevtović (PC HARD), Slobodan Kalezić (ORKA), Vladimir Kostić (mruja), Željko Kristić (VICEVI), Vladimir Kristonošić (mruje), Ranka Jovanović (RAČUNARI), Dalibor Cinik (ATARI ST), Bojan Pavković (PC UTIL), Pavle Peković (PC PROG), Dejan Ristanović (NOVOSTI, KOMUNIKACIJE), Bojan Tepavčević (FORUM), Zoran Životić (SEZAM)

Tokom decembra Sezam je „opslužio" 23.541 poziv, komunicirao sa korisnicima 5.960 časova tj. preko 248 dana (s obzirom da decembar ima 31 dan, u proseku je nešto preko 8 nodova bilo neprekidno zauzeto), od čega je u *chat*-u provedeno 1012 sati ili 126 radnih dana. Korisnici su sa Sezama *download*-ovali 1,3 gigabajta podataka, dok je za isto vreme sistemu poslato skoro 50 megabajta. Najviše poziva uputili su (ne računajući službena lica Sezama) Nikola Stojšin (*nikolas*), Aleksandra Petrović (*acka*) i Branko Jevđić (*bjevdjic*), najviše vremena na vezi proveli su Vesna Denčić (*vaca*), Željko Kristić (*zkristic*), Aleksandra Petrović (*acka*), dok su najviše *download*-ovali Vladimir Peković (*vpekovic*), Novak Kuzmen (*knovak*) i Slobodan Petrović (*feniks*).

U javne konferencije je pristiglo preko 7.500 poruka (7,3 megabajta teksta) i 4,5 megabajta datoteka priključenih uz njih, 7.265 privatnih poruka (2,5 megabajta privatne pošte) i 4.500 poruka u grupama (1,5 megabajta teksta, ne računajući datoteke priključene uz te poruke).

Sredinom decembra predstavljena je nova Sezamova naredba CARD, namenjena slanju novogodišnjih i božićnih čestitki. Iako slična privatnoj pošti, naredba je omogućila znatno lakše i (po sistem) ekonomičnije slanje kartica. S obzirom da ove čestitke nisu opterećena bilo kakvim sistemskim zaglavljima, korisnici su bili slobodni da izaberu potpuno originalni dizajn što je, uz ANSI grafiku, rezultiralo pravim malim umetničkim delima. Posle prebrojavanja ustanovilo se da je najviše čestitki dobila *acka*, kojoj je tim povodom pripala i mala nagrada. O programu CARD i drugim Sezamovim novitetima diskutovalo se prilično opširno u okviru konferencije SEZAM.

U konferenciji **RAČUNARI** je, na žalost, bilo relativno malo poruka koje su se uglavnom bavile decembarskim „Računarima" i posebno njihovom naslovnom stranom – Renata Kilbarda i *Iris Indigo* stanica dobili su veoma povoljne kritike.

U temi *modem* konferencije **KOMUNIKACIJE** prikazali smo program *Modem Doctor 4.0* koji obezbeđuje testiranje modema i lociranje kvarova, naterali *Discovery 2496cx fax/modem* na rad u MNP odnosno V42bis modu i opisali šta se sve može uraditi pomoću sve popularnijih *Fax Modem Send/Receive* kartica sa ili bez pomoći skanera – najzanimljivije pitanje bilo je može li se *fax*-om potpisati ugovor i da li je takav ugovor važeći. Tema *kom.programi* je dobrim delom posvećena diskusijama o instalaciji eksternih protokola u popularne komunikaciona programa – zaključili smo da su DSZ/GSZ uglavnom bolji od internog *ZModem*-a koji se ugrađuje u *Telix, Procomm* i *Telemate* ali da se ne mogu koristiti u svim slučajevima, recimo ako se *Telemate* kombinuje sa MX5 fosil drajverom. Rešili smo i problem slanja *fax*-a pomoću programa *Efax 2.0* na računarima koji koriste DOS 5.0, slali datoteka primljene *ZModem*-om u alternativni direktorijum, te upoznali *Procomm Plus for Windows* i novi *Telix 3.20*. U okviru teme *email* pročitali smo dosta podataka o novom Univerzitetskom računskom centru (RCUB) zasnovanom na IBM-ovom računaru 3090 – centar radi od 8-16 časova svakoga dana, ali uglavnom na obučavanju svojih programera i operatera, korisnici će moći da mu pristupe tek kada se nabavi oprema koja još uvek nedostaje. Kada smo već kod većih sistema, bilo je dosta reči i o odlonima koji se koriste na VAX-u, kao i o poznatom fenomenu da proces ostane na sistemu čak i kada je korisniku koji zove modemom „pukla" veza. Pokazalo se da se ovaj fenomen javlja samo na UBBG-u (BUEFxx računari po prekidu veze (uglavnom) prekidaju i proces), ali ni tamo nije tako opasan kao što se mislilo – VAX će posle desetak minuta neaktivnosti samostalno prekinuti proces. Krajem decembra konferencija KOMUNIKACIJE 2 je dostigla limit od 5000 poruka pa je proglašena za *read only*, dok je za nove poruke otvorena konferencija KOMUNIKACIJE 3. To je bila dobra prilika da se revidira spisak tema, pa je tako tema *radio* u koju je mesecima stizalo malo poruka „preimenovana" u *rv.ptt* kako bi „pokrivala" sve tehničke aspekte (ne nužno računarskih) komunikacija. Osim uobičajenog interesovanja za tonsko biranje, tema se u svojim prvim danima bavila pejdžerima, mobilnom telefonijom i naravno, cenom telefonskih impulsa, koja se redovno povećava. Što se interesantnih programa tiče, korisnici su pokazali značajno interesovanje za PGP 2.1, novu verziju programa za šifrovanje podataka javnim ključem, u skladu sa RSA algoritmom. U odnosu na prethodnu verziju, ispravljene su neke sitnice i dodato nekoliko korisnih opcija – naročito je zgodno što ključevi mogu da se dobiju u ASCII obliku, dakle nema više prepreka da ih šaljete običnom elektronskom poštom, čak i na sistem ma koji ne omogućavaju *upload* binarnih datoteka uz poruke.

Događaj meseca u konferenciji **PC HARD** svakako je pojava novog štampača *HP LaserJet 4* – ubrzo smo nabavili i LJ4 drajver za *Windows 3.1* koji (doduše uz neke manje probleme o kojima je bilo reči) zbilja podržava rezoluciju 600*600, preporuka je jedino da se uz LJ4 nabavi dodatak od 4 (ili više) megabajta memorije. Velika raznolikost 386/486 procesorske familije donela je puno poruka na večite teme odnosa RAM i keš memorije, odnosno karakteristika osnovnih ploča, ali je, i pored sve popularnijeg 32-bitnog sveta, računarski dodatak meseca na Sezamu bio „običan" džojstik. Pretresene su sve mogućnosti nabavke, pa čak i samogradnje i rešeni razni problemi pri upotrebi – sa podešenim džojsticima, populacija Sezama je sada spremna na sva simulacije avionskih borbi koje 1993. godina donosi. Mnogim sitnim kvarovima koje smo zajedno otklanjali uzročnik je bila prašina. Savet meseca je da, ako vam flopi disk pravi probleme, uzmete usisivač i dobro ga očistite, velika je verovatnoća da se prašina skupila na magnetnoj glavi, na nekom od sitnih mehaničkih delova ili senzora u vašoj disketnoj jedinici.

Takođe je pristigao i program CMOSER koji olakšava podešavanje matičnih ploča, kao i datoteka sa opisom najrazličitijih kablova za PC računare. Poruka meseca je praktični savetnik za dizajniranje slajdova: za uspešan slajd nije dovoljno imati računar i foto aparat, već je potrebno i poznavanje vizuelnih komunikacija, kao i fotografska praksa, a poruka od korisnika *sova* nam je upravo u tome pomogla.

Kako postići da Ctrl-Alt-Del ne resetuje računar? Kako sprečiti DOS da ispisuje čuveno Abort, Retry, Ignore? Šta se dešava sa flagovima pri operisanju sa označenim a šta sa neoznačenim brojevima? Kako se na asembleru dele dva broja uz zadatu preciznost? Ovo su samo neka od pitanja o kojima smo diskutovali u konferenciji **PC PROG**. Pored toga, programeri su pisali i o padajućim menijima na bejziku, uključivanju i isključivanju *Num Lock*-a, a nastavljena je i priča o komunikacijama na *Turbo Pascal*-u, koji je postao interesantan i za pisanje rezidentnih programa. Videli smo i kako je *Borland* napravio zbrku sa verzijama paskala kao i nekada sa C-om, a zatim primetili neke probleme sa spregom *Turbo Pascal*-ovog editora i nekih rezidentnih programa. Pravu lavinu odgovora izazvala je poruka jednog paskal programera koji je imao problema sa kontrolom miša – dobio je gomilu saveta, zatim jedan domaći *unit* slične namene, da bi na kraju *skeli* poslao dva „nostrana" *unit*-a koji su se našli i u Sezamovom (novootvorenom) direktorijumu PASCAL. I C programeri su se borili sa mišem i TSR programima. Dosta se pričalo o *Lex*-u i *Yacc*-u i njihovim implementacijama za DOS (mogu se naći na Sezamu), zahvaljujući *dusanp*-u konačno smo dobili uputstvo za ove popularne programe. Pravu pometnju je uneo korisnik koji je uvideo da jedan elementarni program koji koristi *float* ne radi, ubrzo je otkriven krivac: *Small C* kompajler koji ne podržava tip *float*. Večiti problem manipulacije slikama je bio aktuelan ovog meseca u temi *cccc*. „Kliperaši" su se podsetili alternativa za komande *delete/pack*, o kojoj je bilo reči u okviru „Bajtova lične prirode". Zanimljivo je bilo pročitati ko od Clipper znalaca koristi školski sistem pisanja programa „ideja – pseudo kod – Clipper program" ukoliko neko. Videli smo i kako se funkcijama prenose parametri po imenu. *Fox*-ovci su likovali kada su pronašli nedostatak u *Clipper*-ovim memo poljima, koja ne mogu da sadrže kod EOF. Bag je pronađen i u čuvanom programu koji zadati broj ispisuje slovima. Iako da smo dobili i njegovo treće izdanje. Diskutovali smo o *preview*-u Nenada Beločanina, koji je svojevremeno objavljen u „Računarima" i ukazali na neke propuste. Nenad je obećao novu verziju. Večiti problem su i linkeri za *Clipper*, kao i mnogo puta do sada, konstatovano je da je ipak najsigurnije koristiti *RTLink*, ali i novi *BLink* ima sve više pristalica.

Ovog meseca konferencija **PC USER** je dobila novu temu *zaštita*, koja će se, kako joj i ime kaže, baviti kako hardverskim tako i softverskim zaštitama programa. Kao što to obično biva, nova tema je bila najživlja u konferenciji – korisnici su davali raznorazne interesantne predloge na tu temu o kojima ćemo pogotovu ako bude još zanimljivih priloga, obavestiti i čitaoce „Računara". Tema *editori* donela je predlog za svako buhvalno testiranje editora, uz ispitivanje stavki kao

SPECIJALNE USLUGE

PODSISTEM TANJUG

Podsistem „Tanjug" omogućava pristup profesionalnim servisima novinske agencije TANJUG. Radi se o aktuelnim političkim, ekonomskim, društvenim, naučnim, sportskim i drugim vestima iz zemlje i sveta. Server neprekidno pristižu na Sezam preko stalno iznajmljene linije, a registrovani korisnici ih prema potrebi mogu čitati ili prenositi na svoje računare radi dalje obrade. Pristup ovom podsistemu ostvaruje se iz menija (MENU TANJUG) ili komandnog moda (naredba NEWS).

Pristup podsistemu „Tanjug" je opciona usluga Sezama i plaća se posebno. Za detalje oko pretplate i uslova korišćenja obratite se Novinskoj agenciji Tanjug. Kontakt: **Milena Sekulić**, tel. 625-722.

PODSISTEM BETA

Podsistem „Beta" obezbeđuje praćenje domaćih časopisa u elektronskoj formi. Časopisi pristižu na Sezam pre ili u trenutku izlaska na kioske i docnije se prema potrebama korisnika mogu pregledati, čitati ili prenositi na sopstvene računare. Pristup ovom podsistemu ostvaruje se iz menija (MENU BETA) ili komandnog moda (naredba BETA). Trenutno se na ovaj način distribuira nedeljnik „Vreme", a pristup je u probnom periodu slobodan.

Pristup podsistemu „BetaPress" je opciona usluga Sezama i plaća se posebno. Za detalje oko pretplate i uslova korišćenja obratite se Marketingu lista „Vreme". Kontakt: **Vojislav Milošević**, tel. 646-070.

PODSISTEM BERZA

„Berza" je „Banka poslovnih podataka privrede Srbije" – radi se o osnovnim podacima o radnim organizacijama u Srbiji i njihovoj delatnosti, zajedno sa nazivima artikala koje pojedine firme traže, odnosno nude. Različitim metodama pretraživanja mogu se izdvojiti firme koje traže ili nude ono što vam je potrebno, a zatim preuzeti ostali podaci o njima, koji uključuju adresu, telefon, teleks, faks. Imate mogućnost da na sličan način date podatke o ponudi i tražnji vaše firme, koje će drugi korisnici moći pregledati. Pristup ovom podsistemu ostvaruje se iz menija (MENU BERZA) ili komandnog moda (naredba STOCK).

Pristup podsistemu BERZA je opciona usluga Sezama i plaća se posebno. Za detalje oko pretplate i uslova korišćenja obratite se firmi Elecim Engineering, tel. 020-453.

što su lakoća korišćenja osnovnih opcija, brzina rada, mogućnost proširivanja i konfigurisanja, filozofija rada i tome slično. Diskutovali smo i o YU slovima u programu *Quattro Pro* – treba samo da uzmete BCO i TDF *Bitstream* fontove u kojima su definisana naša slova, startujete program BSINST i kažete mu gde se nalaze potrebni fontovi. Diskutovali smo najzad i o malom slovu „d" kod programa *WordPerfect* 5.1 i *Word for Windows* – utisak je da na laserskom štampaču izgleda nešto masnije (*bold*) nego što bi trebalo, pa smo pokušali (i uspeli) da otklonimo problem.

Ne bi se moglo reći da je u decembru konferencija **PC UTIL** imala neku „udarnu" temu, ali to ne znači da je bilo nezanimljivo. U temi *memory.mgr* diskutovalo se o detaljima vezanim za instaliranje pojedinih programa za upravljanje memorijom, kao i o tome da li je bitan redosled kojim se pišu naredbe u datoteci CONFIG.SYS – nasuprot prilično rasprostranjenom verovanju, potpuno je svejedno kako ćete poređati naredbe, jer DOS najpre pročita **čitavu** datoteku, pa onda izvršava naredbe iz nje po redosledu koji mu odgovara. Naravno, redosled DEVICE naredbi može da bude bitan ako se jedan drajver oslanja na drugi. Da ponovimo i zaključak koji se odnosi na komandu DOS=HIGH: ukoliko ne koristite programe za upravljanje memorijom tipa QEMM i 386MAX, potrebno je da ta linija glasi DOS=HIGH,UMB, dok korišćenje pomenutih programa za upravljanje memorijom diktira samo DOS=HIGH. U temi *arhiveri* smo, s obzirom da se nije pojavila ni jedna nova verzija nekog arhivera, raspravljali o trenutno aktuelnim verzijama i njihovim bagovima – i dalje postoje problemi pri korišćenju ARJ-a ukoliko je instaliran neki program za keširanje diska, a primećen je još jedan do sada nepoznati bag. Ukoliko dodajete datoteku u arhivu koja ima više delova i ako rezultujuća datoteka ne može da stane na poslednju disketu, ARJ će, umesto da zahteva novu disketu, smestiti ono što stane, a ostatak „zaboraviti"! Problem transformacije nijansi sivog u sliku u boji bio je jedan od interesantnijih u temi *grafika* – s obzirom da takve slike ne sadrže dovoljno informacija za automatsko generisanje boja, jedino rešenje je pseudo-automatsko bojenje. Diskutovali smo osim toga i o skenerima za slajdove, kao i o tome koji program koristiti za skaniranje slika. Pored rasprave o tome da li treba koristiti program za *on line* kompresiju podataka (mišljenja su podeljena), raspravljalo se i o instalaciji RAM diska iz komandne linije, načinu prebacivanja podataka sa starog C-64 na PC, novom *Spectrum* emulatoru i dodatku koji omogućava učitavanje programa direktno sa *Spectrum*-ovih kaseta – baš smo nostalgični!

ATARI ST – su poslednje dane 1992. izgleda po svetu proveli u pripremama za 1993. pa je i poruka u istoimenoj konferenciji bilo neočekivano malo. Tema *programiranje* donela je diskusiju o raznim verzijama GFA bejzika i razlikama između njih, kao i o manjim nekompatibilnostima verzija 1.0, 1.1 i 2.0 *Borland*-ovog *Turbo C*-a. *Bojs* je poslao svoj prvi program u C-u koji „u pozadini" okreće telefonske brojeve, a po uspo-

Konferencija	Poruka	Dužina	Datoteka	Dužina
UPUTSTVO	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
NOVOSTI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
RAČUNARI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SEZAM	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
KOMUNIKACIJE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PC HARD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PC [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PC [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PC USER	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PC UTIL	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ATARI ST	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ORKA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
FORUM	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
CIVILIZACIJA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
EXTRA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
CHAT	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
VICEVI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MALI OGLASI	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ukupno:	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Privatne poruke:	[illegible]	[illegible]		
Grupe:	[illegible]	[illegible]		
Čestitke:	[illegible]	[illegible]		
Broj poziva				[illegible]
On-line vreme				[illegible]
Chat vreme				[illegible]
File transfer vreme				[illegible]
Upload datoteka				[illegible]
Upload kb				[illegible]
Download datoteka				[illegible]
Download kb				[illegible]

KAKO POSTATI ČLAN

Postupak učlanjenja počinje zvanjem Sezama – podesite parametre komunikacije na 2400 8N1 (ako imate MNP modem, uključite MNP) i pozovite (011)648-989. Posle pozdravne poruke, Sezam će ispisati pitanje

Username:

Na vama je samo da otkucate NEW (novi korisnik), a Sezam će vas dalje voditi kroz proces prijavljivanja.

Izbor imena

Jedan od prvih podataka koje treba da date je puno ime i prezime, a potom i pseudonim pod kojim ćete koristiti usluge Sezama. Jednom izabran pseudonim ostaje vaše trajno ime na Sezamu (ne može se menjati), što znači da ga treba pažljivo izabrati – predlažemo da se još pre poziva opredelite za pseudonim koji će sebe da podseća na vaše ime i prezime, ukoliko nemate ideja. Sezam će vam predložiti pseudonim sastavljen od vašeg prezimena i prvog slova imena. Pseudonim može da ima između 4 i 16 znakova (preporučuju se 5-8 slova, pošto više znakova znači više kucanja, kako za vas tako i za one koji sa vama komuniciraju) i u njemu se mogu naći isključivo slova i znak tačka.

Izbor lozinke

Sledeći korak je izbor lozinke (*password*) kojom štitite vaš račun – za razliku od pseudonima koji je javna informacija, lozinku znate samo vi i Sezam. Zato je izaberite pažljivo: nemojte dozvoliti da lozinka bude jednaka pseudonimu ili da se sastoji od vašeg imena, nadimka ili imena nekog člana porodice – takve lozinke se lako pogađaju, što donosi različite probleme, pre svega onome čija je lozinka „provaljena". Izabranu lozinku kasnije možete da menjate.

Izbor radnih parametara

Ostaje još da izaberete radne parametre (arhiver, protokol i slične) – ne brinite ako još ne znate šta je šta, pošto će Sezam uvek predložiti uobičajene vrednosti.

Unos ličnih podataka

Prilikom unosa adrese i telefonskog broja budite veoma pažljivi, jer netačno unesena adresa onemogućava kontakt Uprave Sezama sa vama, a samim tim i vaše učlanjenje. Unošenjem adrese i ostalih podataka završena je prva faza vašeg prijavljivanja na Sezam.

Redovno

Sledećeg radnog dana biće vam poslato pismo sa obaveštenjima o Sezamu i popunjenom uplatnicom. Ukoliko želite da proverite da li su podaci koje ste uneli ispravni, pozovite sledećeg dana, unesite izabrani pseudonim i lozinku i Sezam će potvrditi da vam je pismo poslato i zahtevati da dopunite podatke. Pošto dobijete pismo, treba da izaberete period na koji se pretplaćujete i na osnovu toga upišete i uplatite odgovarajući iznos:

za 1 mesec	8 bodova
za 3 meseca	15 bodova
za 6 meseci	25 bodova
za 12 meseci	40 bodova

Vrednost boda je vezana za kurs nemačke marke – menja se jedanput nedeljno, svakog ponedeljka. Na uplatnici koju dobijate od redakcije upisani su, u redu ispod vašeg korisničkog imena, i trenutno važeći iznosi za sva četiri perioda pretplate, kao rok do kog treba izvršiti uplatu po navedenim cenama. Na primer 48000, 90000, 150000 i 240000 din 17.02.93. Ako uplaćujete na svojim uplatnicama, vrednost boda, odnosno cenu pretplate možete saznati sa Sezama, ili ako se javite upravi glasom.

Nakon izvršene uplate fotokopiju potvrde pošaljite pismom na adresu „Računari", Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd ili faksom na telefon (011)648-140 ili (011)647-955. Uprava će vam na dan prijema potvrde odobriti pristup sistemu, a sledećeg dana će na vašu adresu biti poslato Uputstvo za upotrebu Sezama, atraktivno štampana knjižica (160 strana) pomoću koje ćete upoznati sve mogućnosti sistema.

...i ekspresno učlanjenje

Oni kojima se žuri mogu postati korisnici Sezama za svega nekoliko sati. Javite se na opisan način i onda, ne čekajući pismo, izvršite uplatu u pošti navodeći podatke: **Pošiljalac:** vaše ime, prezime i pseudonim koji ste izabrali. **Primalac:** BIGZ – Računari. **Svrha uplate:** Pretplata na Sezam. **Žiro račun:** 60802-603-23264, **poziv na broj:** 05 108-5. Potvrdu o uplati pošaljite faksom do 13 časova (radnim danom) i već u popodnevnim časovima ste punopravni korisnik Sezama!

Dvostruko prijavljivanje

Ukoliko tokom prelistavanja imate problema (npr. veza se prekine), pozovite ponovo, prijavite se navodeći kompletne podatke. **Pažnja:** ako ste se pojavili dva ili više puta, koristite ono korisničko ime koje je napisano na uplatnici.

Koliko važi uplatnica

Cene navedene na uplatnici važe samo do navedenog roka. Novim pretplatnicima dajemo za uplatu rok od sedam dana od trenutka prve prijave, a starim pretplatnicima od prvog upozorenja za produženje pretplate. Smatramo da je sedam dana sasvim dovoljno da vaše uplatnice stignu do vas. Ukoliko ne izvršite uplatu u tom roku, pretplatu treba uplatiti po cenama koje važe u onoj nedelji u kojoj se vrši uplata. To **ne** znači da se morate ponovo prijavljivati – dovoljno je da pozovete Sezam, predstavite se izabranim imenom i lozinkom i sistem će ispisati ažurne cene pretplate.

Razgledanje sistema

Ukoliko pre prijavljivanja želite da razgledate sistem, na pitanje **Username** odgovorite sa DEMO. Naći ćete se u demonstracionom režimu rada u kome možete da pregledate kompletnu strukturu sistema koja je identična „pravoj". Broj DEMO poziva nije ograničen, a vreme za jednu seansu je 5 minuta.

stavljanju veze obezbeđuje VT emulaciju i prenos podataka protokolima *XModem* i *ZModem*. U temi *dtp* je, kao i obično, bilo priče o *Calamus*-u, kao da za TOS platforme ne postoji ni jedan drugi DTP paket – pričalo se o problemima onih koji poseduju neki od štampača koje ovaj paket direktno ne podržava. U okviru teme *obrada teksta* bilo je reči o prebacivanju tekstualnih datoteka sa ST-a na PC i konverziji formata raznih tekst procesora – došlo se do zaključka da se sa ST-a tekstovi mogu prebaciti u PC-jeve *Word Star* ili *WordPerfect* formate. Tema *soft.etc* se najviše bavila pokretanjem novog *TOS*-a 2.06 sa diska i priključivanjem ST-a na televizor preko SCART-a. Tema *help* je bila posvećena igri *Oxyd*, a prava poslastica je bila pojava prvog računara *Atari FALCON030* u Evropi, koga je jedan Sezamovac (*dusan*) uz dosta problema uspeo da nabavi iz Nemačke pre početka zvanične prodaje, pa članovi na Sezamu imaju privilegiju da prvi u Evropi čitaju utiske o ovom novom 32-bitniku!

U konferenciji **ORKA** najbolje su se držali ljubitelji igara i vlasnici džepnih računara. Što se teme *igre* tiče, stanje redovno: tražene su šifre, rešenja i saveti, nove igre i informacije o njima. U okviru teme *džepni* diskutovalo se o RAM diskovima na *Sharp*-u E500, korišćenju programa iz ROM-a za razna izračunavanja, predefinisanju slova (radi ugradnje YU seta), povezivanju sa PC-jem i korišćenju istog kao „pametne" disk jedinice, proširenjima memorije... Bilo je i malo nadmetanja sa vlasnicima HP 48SX, ali bez žučnih rasprava. U okviru teme *elektron*, pored uobičajenog traženja komponenti i karakteristika, jedan početnik je dobio savet šta sve da nabavi i kako da počne da se bavi praktičnom elektronikom. U okviru teme *razno* kritikovani su školski programi nastave računarstva.

Posle nekoliko meseci poprilčnog zatišja, decembar u **FORUM**-u je bio izrazito buran, što je i razumljivo s obzirom na izbore koji su održani 20. decembra. Korisnici su se bavili raznim pitanjima vezanim za izbore, od kombinacija koalicija, prognoza o rezultatima do dileme da li uopšte na izbore treba izlaziti. Na Sezamu je organizovano i ispitivanje javnosti, čiji su rezultati bili veoma različiti od docnijih rezultata izbora, pa se diskutovalo i o poreklu ovih razlika. Dosta poruka posvećeno je i ekonomskoj situaciji u zemlji i oko nje, (ne)mogućnostima za odbranu u slučaju strane intervencije, nekim događajima u svetu i tome slično. Ovo obilje poruka učinilo je da FORUM 7 krajem meseca dostigne limit od 5000 poruka, pa je nova godina počela novim FORUM-om, osmim po redu.

Decembar je konferenciji **CIVILIZACIJA** doneo novu temu – *rečnik*. Za kratko vreme tema je postala vrlo popularna, ali su dinamične bile i rasprave o muzici i filmu u odgovarajućim temama. Da bi se diskusija što više stimulisala, zamolili smo pojedine istaknute korisnike da se prihvate uređivanja tema za koje su i do sada pokazivali izuzetne sklonosti. Temama *književnost* i *aforizmi* bavi se Vesna Denčić (*veca*), temom *nauka* Dražen Pantić (*drazen*), temama *istorija* i *filozofija* Milan Božić (*milan*), temama *umetnost* i *film* Miloš Nikolić (*mnikolic*), temama *o jeziku* i *rečnik* Dragan Nedeljković (*ndragan*), a temom *muzika* Vlada Ćalić (*vcalic*). Prva novost koju je ovaj svojevrsni Savet konferencije CIVILIZACIJA uveo je pravljenje mesečnih biltena najistaknutijih poruka radi lakšeg praćenja obilja korisnih informacija i polemika od kojih je čitav Sezam zapravo i sazdan.

Iako je u decembru bilo dosta dobrih viceva, primetili smo da se sve češće prilozi u konferenciji **VICEVI** ponavljaju – verovatno zbog velikog broja novih korisnika koji ne stižu da pročitaju 7.8000 viceva koji trenutno postoje na Sezamu. Tokom decembra su završena sve zaostala glasanja za viceve meseca i započelo glasanje za vic godine, odnosno v.c. 1991-1992. Za ovu priliku izdvajamo jedan od istaknutijih viceva u glasanju za najbolji prilog meseca. Crna Gora, negde u XVIII veku. Žale se Crnogorci Vladiki: „Upadoše Bosanci u Crnu Goru i odnješe kamenje". „Pa što bai kamenja imamo". Tako bilo drugi, treći, četvrti, stoti put. „Vladiko, opet Bosanci pokradoše kamenje!" „Pa šta ste toliko zapeli za to kamenje?" „Dobro Vladiko, al' ako se pojavi zemlja, b'ćeš je orati!"



PONUDA MESECA

Interni streamer
IOMEGA - USA
250Mb
cena 650 DM



A CENE?

1. prelistajte RAČUNARE,
2. pronadjite najbolju ponudu
3. javite nam se!

MONITORI
HERCULES
Monohrometski VGA
Color SVGA

FLOPPY, HARD, CD-ROM...
1,2Mb 5,25"
1,44Mb 3,5"
diskovi 40Mb do 1,2Gb
CD-ROM drive

KARTICE...
HERCULES
VGA 256Kb
VGA 512Kb, 1Mb
VGA 1Mb, 32 hiljade boja
WINDOWS akcelerator S3
Sound Blaster
I/O+AT BUS kontroler
ETHERNET

OSNOVNE PLOČE
486/50, 256Kb cache
486/33, 256Kb cache
386/40, 64Kb cache
386/33, 64Kb cache
386SX/25
286/16

MEMORIJSKI MODULI
SIMM 4Mb/70ns
SIMM 1Mb/70ns
SIMM 256Kb/70ns

DISKETE I STRIMER-TRAKE
Diskete 1,2Mb MAXELL
Diskete 1,44Mb BASF
Diskete 1,2Mb NO NAME
Diskete 1,44Mb NO NAME
Strimer traka DC-2000, SONY, 3M
Strimer traka DC-2120, DYSAN, CARLISLE

TASTATURE
YU standard
ASCII standard

RAČUNARI
286, 386, 486
sastavite konfiguraciju
koja Vam odgovara!

Interni fax/modem:
2400 bauda modem
9600 bauda
send/receive fax

MS DOS 5.0
170DM

PROGRAMSKI PAKETI
DOS, XENIX, NOVELL
Programski jezici
Baze podataka
Obrada teksta
WINDOWS i aplikacije
Programi na CD ROM-u

ISPORUKA ! ODMAH

PC CLUB d.o.o.
Beograd, XXI divizije 44
tel. 444-30-79
fax. 422-199

PC Club BEOGRAD   PC Club NEW YORK



MI VAM NUDIMO IZLAZ

Oblast računara sve više liči na **lavirint**. Koji hardware, koji software, namenski program, prateća literatura, nameštaj, kako sve to povezati u sistem koji funkcioniše?..

CET COMPUTER SHOP nudi Vam hardware različitih proizvođača. Mi smo ovlašćeni dileri svetskih proizvođača software-a (**Microsoft, Borland, Autodesk, Lotus**...). Uz našu pomoć možete kupiti bilo koji licencni software. CET COMPUTER SHOP nudi veliki izbor domaće i strane literature iz ove oblasti, kao i potrošnog materijala i rezervnih delova. Kod nas možete da izaberete i kupite specifičan nameštaj. U CET COMPUTER SHOP-u imamo još nešto... Mi posedujemo TIM KVALIFIKOVANIH LJUDI koji će Vam pomoći da formirate sistem koji funkcioniše.

Computer Equipment & Trade

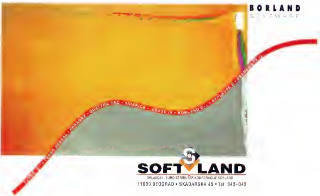
11000 Beograd • Skadarska 45 • Tel. 343-043

Design: Labyrint • Priprema: B&Z



MISOFT OVLAŠĆENI DISTRIBUTER KORPORACIJE MICROSOFT
11000 BEOGRAD, SKADARSKA 45. TEL. 011/343-043

Design Labyrinth • Priprema B&Z



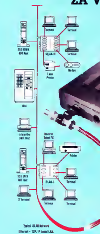
BORLAND
SOFTWARE

SOFTLAND
OVLASCENI SUBDISTRIBUTER KORPORACIJE BORLAND
11000 BEOGRAD • SKADARSKA 45 • Tel 343-043

CHASE RESEARCH
Connect with the future

Tehnika

RAČUNARSKE MREŽE ZA VIŠEKORISNIČKE SISTEME





Terminal serveri za UNIX

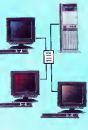
Terminal serveri (TS) su komunikacijski uređaji koji omogućavaju dodavanje serijskih uređaja (terminali, štampači, modemi) na mrežu. Svaki serijski uređaj može biti adresiran na TS, uključujući registar kase ili personalne računare koji emuliraju terminal. TS omogućavaju olakšan pristup bilo kojoj tački ETHERNET mreže uprošćavajući kabliranje koristeći TS kao čvorište mreže.

TS ne ograničavaju odluku o povećanju broja korisnika kao i njihovoj daljini u odnosu na centralni računar. Ova dva faktora (brzina prenosa podataka 10 MB/sec i udaljenost terminala do 1500 m) ne utiču na definisane performanse centralnog računara.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

CHASE	IOLAN-8	IOLAN-16
Broj kanala	8	16
Procesor	80C186	80C186
DRAM memorija	1 MB	1 MB
RAM memorija	2 KB	2 KB
EPROM memorija	512 KB	512 KB
Brzina prenosa (baud)	1 1–38 4 K	
Serijski interfejsi	8×DB25	16×DB25
THICK ETHERNET konektor	15 pin, D-tip	
THIN ETHERNET konektor	BNC T	
Protokol	TCP/IP (Telnet/rlogin)	
Kompatibilnost	ETHERNET IEEE 802 3	
Izvor napajanja	eksterni	
Dimenzije	240×215×40 mm	

Multiport kontroleri za UNIX/XENIX



CHASE AT4/AT 8/AT 8+/AT 16+ je familija inteligentnih I/O terminal koncentratora koji rade u kombinaciji sa bilo kojim AT/ISA BUS 286/386/486 baziranim personalnim računarima i omogućavaju do 64 terminalske veze na centralni računar. Ova familija koncentratora je projektovana tako da podrška dodatnih terminala ne umanjuje performanse glavnog sistemskog procesora. Svaki od ovih terminal koncentratora podržava višekorisničke operativne sisteme, uključujući SCO UNIX, SCO XENIX, AT&T UNIX i INTERACTIVE UNIX.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

CHASE	AT4	AT8	AT8+	AT16+
Broj kanala	4	8	8	16
Procesor	80186	80186	80186	80186
RAM memorija	32 KB	32 KB	64 KB	64 KB
ROM memorija	32 KB	32 KB	32 KB	32 KB
Brzina prenosa (baud)	50–38 4 K	50–38 4 K	50–38 4 K	50–38 4 K
Serijski interfejsi	4×DB25	8×DB25	8×DB25	16×DB25
Terminalska podrška	7/8 bit ASCII terminali			
Modemska podrška	da	da	da	da
ST interfejs	AT compatibilni (286/386/486)			

„Tehnika“ D.D.

11000 Beograd
Kumodraška 160
INFORMATIČKI INŽENJERING
tel 011/237-1050 237-1180 237-1490
fax 011/237 2366


ComTrad
the ART of computer making
ComTrad 386SX/25
Procesor 386SX/25MHz, 2MB RAM
Floppy uređaji 1.2MB i 1.44MB
Tvrdi disk 105MB IDE
Dvo serijsko i jedon porolelni port
SVGA grafički odopter 1024x768/512kB
SVGA kolor monitor
Desktop kućište, ASCII tostotura, miš
2,095.-
ComTrad YU • Genex apartmani, V. Popovića 6, Beograd
Telefon: (011) 222-41-51 • Fax: (011) 222-41-39
Radno vreme: 9-17, petak
ComTrad COMPUTERS
SPRINT
Novi Sad
35
(021)
Fax
ComTrad Shop
Beograd
Cvijićeva 104
Tel (011)
752-663
Fax (011)
752-663
INFOTRADE
Priština
Hekurudha 7
Tel (038) 25-830
Fax (038) 25-822
COMTRAD
Tel
Fax 67-117
MANIR
Ruma
Grobljanska 2
Tel (022) 421-265
Fax (022) 421-265

POSLOVNI PROSTOR U BIGZ-u
Od 50 do 5000 m² ZAKUP!

PROSTOR OBLIKUJEMO PREMA VAŠIM POTREBAMA I ESTETSKIM KRITERIJUMIMA!

ŠTA ĆE VAM ADRESA? BUDITE U BIGZ-u!

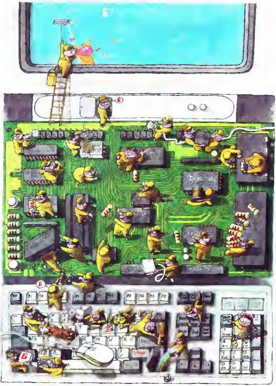
PREDNOSTI:
centar grada • raskrsnica puteva • blizina Sajma •
kompletna infrastruktura • parking •
24-satno obezbeđenje zgrade • 24-satno održavanje prostorija!

SVE POD JEDNIM KROVOM.
kompletne marketinške usluge •
najkvalitetnija štampa u jugoistočnoj Evropi •
korišćenje ERC sistema — biretehničke usluge •
bogat vozni park — na usluzi!









EPSON

- LX 400
- FX 1050
- DFX 5000
- LQ 100
- LQ 570
- LQ 870
- LQ 1070
- LQ 1170
- LQ 2550
- DLQ 2000

SERVIS

DOOATNA OPREMA

REZERVNI OELOVI

ZAŠTITA

- HW KLJUČEVI /HARDLOCK/
- ANTIVIRUSNI PAKETI
- SREDSTVA ZA KONTROLU PRISTUPA
- KRIPTO ZAŠTITA
- ZAŠTITA PRI PRENOSU PODATAKA
- STRUČNI SAVETI
  - ZAREŠAVANJE SISTEMA ZAŠTITE
  - ZA IZBOR OPREME
  - ZA OPTIMALNO KORIŠĆENJE POSTOJEĆE OPREME

TELEFAX (021)616-887

TELEFONI (021)623-928 624-501

Novi Sad
Bulevar 23 oktobra 25
KONSALTING I INŽINJERING

ASYS COMMERCE

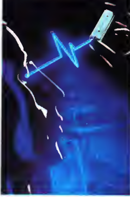
UPS

- 300 VA
- 550 VA
- 1000 VA
- ON LINE UPS /prema zahtevu/

KOLIČINSKI POPUST

ASYS COMMERCE

RAČUNARI POVOLJNIJE OD BILO KOGA NA NAŠEM ILI INOSTRANOM TRŽIŠTU



386/SX 33 MHz

AMI BIOS with pasaword
2MB 70ns Simm Ram
105MB IDE Hard Drive 16ms
1 44MB 3.5" Floppy Drive
2 aeriel 1 parallal 1 game port
512KB Trident diepiay Card
14" SVGA Colour Monitor
Minitower casa with display
200W Power Supply Unit
102 key tectile keyboard
MS-DOS 6 0, WINDOWS 3 1

1920 DEM.

INFO WORLD

386/DX 40 MHz

AMI BIOS with password
4MB 60ns Simm / 128 CASH
130MB IDE Herd Drive 12ms
1 44MB 3.5", 1 2MB 5 25 FOO
2 earlel 1 parallal 1 game port
512KB Trident dlspley Cerd
14" SVGA Colour Monitor
Minitowar casa with dieplay
200W Power Supply Unit
102 key tectila keyboerd
MS-DOS 6 0 WINDOWS 3 1

2450 DEM.

486/DX 33 MHz

AMI BIOS with peesword
4MB 60ns Simm / 256 CASH
220MB IDE Herd Drive 10ms
1 44MB 3.5", 1 2MB 5 25 FDD
2 sarial 1 parallal 1 geme port
1MB TSENG LA8S Video Card
14" SVGA Colour Monitor
Minitowar casa with displey
200W Power Supply Unit
102 key tectite keyboard
MS-DOS 6 0, WINDOWS 3 1

3450 DEM.

HARDDISK "SEAGATE" 105MB	490 DEM
HARDDISK "MAXTOR" 130MB	540 DEM.
HARDDISK "SEAGATE" 250MB	999 DEM.
"AMD" CPU 386/SX 33MHz	240 DEM.
"AMD" CPU 386/DX 40MHz	400 DEM.
"INTEL" CPU 486/DX 33MHz	1050 DEM.
"INTEL" CPU 486/DX 50MHz	1450 DEM.
FAX/MODEM KARTA	320 DEM.
MATH/Co "ULSI" DX40	250 DEM.
"DTK" Colour monitor 14"	600 DEM.
HEWLETT PACKARD IIIp	2700 DEM.
HEWLETT PACKARD IV	3000 DEM.

BIRO

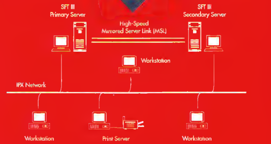
MP-biro COMPUTER SYSTEMS

Beogradska 41, Tel . 341-392, 496-351



Mislite na vreme!
jugodata
servis
Cvele
Ja sam majstor Cvele. Brinem o Vašim PC računarima.
Sve vrste popravki i nadgradnji su moj posao.
Ugovorom o održavanju, rešava te se svake brige o PC-u.
Vodiću računa o redovnom servisu. Narod kaže: "bolje sprečiti nego lečiti".
Ako Vam trebaju specijalne komponente, delovi, kablovi, obratite mi se.
Bije me glas da radim kvalitetno i brzo.
Pogled u budućnost!
jugodata
S E R V I S
B. Revolucije 326, 11050 Beograd, tel/fax: (011) 418-326, 419-768

Sistem administratori se slažu: najopasniji je gubitak informacija



TIPOGRAFIKA


ComTrad
the ART of computer making
ComTrad 386/40-105
Procesor 386/40MHz, 4MB RAM
Floppy uređaji 1.2MB i 1.44MB
Tvrdi disk 105MB IDE
Dva serijska i jedan paralelni port
SVGA grafički adapter 1024x768/1MB
SVGA kolor monitor
Mini tower kućište, ASCII tastatura, miš
2,795.-
To samo ComTrad može: poklon uz 386DX i 486DX računare - ručni skener "A4 Scan"!
ComTrad YU • Genex apartmani, V. Popovića 6, Beograd
Telefon: (011) 222-41-51, 222-26-51 • Fax: (011) 222-41-39
Radna vreme: 9-17, ponedeljak-petak
SPRINT
Novi Sad
Novosadskog sajma 35
Tel. (021) 623-717
Fax (021) 623-901
Com Shop
Beograd
Cvijićeva 104
Tel. (011) 752-663
Fax (011) 752-663
INFOTRADE
Priština
Hekurudha 7
Tel. 038 25-830
Fax 038 25-822
COMTRAD KRAGUJEVAC
Kragujevac
Kragujevačkog oktobra 102
Tel 034) 60-336
Fax 034) 67-117
MANIR
Ruma
Grobljanska 2
Tel 022 421
Fax 022 421-765
ComTrad
COMPUTERS

Dejan Ristanović

WordPerfect

FOR WINDOWS
uputstvo za upotrebu

SPECIJALAN DODATAK ČASOPISA *Računari*
MART 1993

1. UVOD

WordPerfect bez dileme najpoznatiji i najzastupljeniji program za obradu teksta na PC-računarima, je nastao 1982 godine, a zatim se godinama razvijao pod MS DOS-om. Uporedo sa njegovim širenjem po svetu personalaca, prilagođavan je i drugim platformama, pre svega radnim stanicama i većim sistemima koji rade pod *Unix*-om, VMS-om i drugim operativnim sistemima. Bum koji je doživeo *Windows* naterao je korporaciju *WordPerfect* da se „vrati" PC-ju i tako je, uz izvesno zakašnjenje, krajem 1991 promovisan *WordPerfect for Windows*. Iako željno očekivan od svojih vernih korisnika, *WordPerfect for Windows* (ili, skraćeno WP4WIN pri čemu se broj 4 ne čita kao *four* nego kao *for*) nije ispunio očekivanje – prva verzija je nudila manja od *Microsoft*-ovog programa *WinWord* koji je pogotovu u verziji 2.0, već stekao značajan ugled i poverenje kupaca. Ali, najgore je to što je prvi *WordPerfect for Windows* (datiran 4. novembra 1991) bio tako nepouzdan da je tekst u memoriji bio stalno u opasnosti da naprosto „nestane". Korporacija *WordPerfect* je u međuvremenu izbacila nekoliko novih verzija, a pokazalo se i da program daleko pouzdanije radi pod *Windows*-om 3.1 i OS/2 2.0, koji nisu ni bili u prodaji kada se WP4WIN pojavio. U svakom slučaju, smatra se da *WordPerfect for Windows* datiran 30. aprila 1992 (i kasnije) predstavlja dobrodošlu i pouzdanu alatku za obradu i prelom teksta, u klasi najboljih i najkompletnijih tekst procesora koji rade pod *Windows*-om. Po nekim karakteristikama on i dalje zaostaje za *WinWord*-om, ali je bez obzira na to sasvim prirodan izbor za korisnika koji se već navikao na neku od DOS verzija *WordPerfect*-a.

Da li se i kada isplati preći sa *WordPerfect*-a za DOS na *Windows* verziju? Mnogo toga zavisi od individualnih potreba i ukusa, ali ima i objektivnih argumenata. WP4WIN je u domenu **slaganja** teksta naprosto neuporediv sa svojim DOS prethodnikom – WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) filozofija *Windows*-a omogućava da vidimo stranu u onom obliku u kom će se pojaviti i na štampaču, pojedine grafičke elemente možemo slobodno pozicionirati umesto da zadajemo dimenzije, asortiman i grafička dorađenost fontova je podignuta na znatno viši nivo, dok je upotreba znatno pojednostavljena. Pa ipak, ima i oblasti u kojima je DOS verzija na neki način superiorna, a tu pre svega mislimo na kreativno pisanje. Kada nam je osnovni zadatak da mislimo o onome što hoćemo da napišemo a ne o tome kako će to izgledati kada se odštampa, jednostavan DOS-ov crni ekran sa svetlim i krupnim slovima a bez ikakvih okolnih „lenjira", „menija" i pointera može biti daleko primamljiviji izbor. Najzad, jedna od tajni uspeha *WordPerfect*-a je, kako reče Pit Piterson (*Pete Peterson*), potpredsednik korporacije *WordPerfect*, da „ne stoji na putu vašeg razmišljanja i vašeg rada, on liči na dobro vaspitanog gosta koji se maksimalno trudi da ne poremeti navike vašeg domaćinstva." Filozofija *Windows*-a je uslovila određeno odstupanje od ove koncepcije što nije uvek prijatno naročito za ljude koji su već navikli (a navika je u svakoj industriji, pa i u industriji softvera itekako ozbiljna stvar) da kreativno pišu u *WordPerfect*-u. Uostalom, i ovaj umetak o *WordPerfect*-u za *Windows* pisan je u *WordPerfect*-u za DOS!

Postoji i zanimljiva mogućnost da se tekst piše u *WordPerfect*-u za DOS a zatim prelomi i odštampa iz *WordPerfect*-a za *Windows*. Uz neprijatan zahtev da se kupe obe verzije programa, ova metodologija predstavlja izvanredno pomirenje dve naoko protivrečne koncepcije – tokom pisanja uživamo u punoj jednostavnosti, preglednosti i brzini, a onda, tokom preloma, vidimo šta radimo i raspolažemo raznim fontovima, pismima, grafičkim elementima. Format DOS i *Windows* dokumenta je potpuno identičan, tako da se prenos svodi na startovanje programa i učitavanje dokumenta, uz očuvanje **svih** već unesenih komandi za definisanje oblika ispisa i njegovo formatiranje.

U okviru ovoga umetka bavićemo se *Windows* verzijom *WordPerfect*-a koja je, bar na prvi pogled, veoma različita od svih prethodnih DOS varijanti. Pa ipak, detaljnije proučavanje mogućnosti pokazaće da se „ispod *Windows* haube" nalazi i mnogo dobrih stvari koja su već postojale u verziji 5.1, pa ćemo takve sličnosti uvek isticati zarad korisnika koji ih dobro poznaju. Pošto se dva uputstva od ukupno 1200 strana, koja dobijate uz WP4WIN, teško mogu sažeti na 32 strane ovog umetka, priprema teksta je zahtevala da razdvojimo „bitno" od „nebitnog". Opcije tekst-procesora koje su za nekoga nebitne za drugog mogu da budu presudne, što znači da je selekcija nužno lična. Odlučili smo da obradimo mogućnosti *WordPerfect*-a kao tekst procesora i da „preskočimo" sve u njega ugrađene komponente baze podataka, programa za unakrsna izračunavanja i grafičkog paketa. Posebnu pažnju posvetićemo radu sa tabelama i formulama, dobrodošloj novitet poslednjih verzija *WordPerfect*-a, i učiniti sve

da čitaoci ovoga teksta steknu osnovna znanja o *WordPerfect*-u, sigurni smo da će, kada se „zaljube" u njega, pronaći dovoljno opširne literature u vidu originalne dokumentacije ili knjiga nezavisnih autora.

2. INSTALIRANJE WORDPERFECT-A

O hardverskim zahtevima koje WP4WIN postalja gotovo da i nema potreba govoriti – dovoljno je da pre njega instalirate *Windows 3.1*, ako radi *Windows* radiće i *WordPerfect*. Iako je obezbeđena kompatibilnost sa *Windows*-om 3.0, svakako bismo vam savetovali da se opredelite za noviju verziju – brža je, pouzdanija i što je u ovom slučaju neobično važno, podržava *TrueType* fontove, tako da u startu obezbeđuje komforan rad sa domaćom ćirilicom, kao i slovima ćčđšž ako je dokument latinični.

Onima koji tek planiraju da (možda baš ovim povodom) instaliraju *Windows* reći ćemo da im treba računar zasnovan na mikroprocesoru 80286, 80386 ili 80486 (zbog brzine je preporučljiv drugi ili treći) sa 2, 4 ili više megabajta memorije, *Hercules* ili VGA karticom (preporučujemo SuperVGA i režim 800*600) i odgovarajućim monitorom. Za razliku od nekadašnjih verzija *WordPerfect*-a (4.1, 4.2, 5.0) koje nisu znale šta znači reč miš, WP4WIN zahteva ovaj dodatak – možda bi se i bez njega moglo raditi, ali biste propustili neke od najvažnijih noviteta.

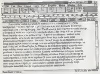
Što se štampača tiče izbor je veoma širok. Možete se (što bismo vam i preporučili) osloniti na bilo koji matrični, termički ili laserski štampač koji uspešno komunicira sa operativnim sistemom *Windows*. Malobrojni korisnici će se možda odlučiti da ignorišu ovu mogućnost i instaliraju jedan od tradicionalno brojnih drajvera koje isporučuje korporacija *WordPerfect* – o posledicama ove odluka biće reči nešto kasnije. U bilo kom slučaju, štampač će (ako, naravno, ima grafičke mogućnosti) podržati sve opcije *WordPerfect*-a, uključujući i strane znake, formule, tabele, slike... Kvalitet izlaznog dokumenta, prirodno, zavisi od štampača, ali bi raspored objekata na papiru trebalo da bude isti na 9-pincu i na laseru.

WordPerfect for Windows se isporučuje na 7 disketa od po 1.44 megabajta. Instalacija počinje jednostavnim kucanjem komande INSTALL (datoteke su arhivirane, pa ih nema smisla prenositi na disk prostim kopiranjem), posle čega treba odgovoriti na par pitanja o direktorijumima – *WordPerfect for Windows* se rasprostire u nekoliko direktorijuma, od kojih je jedan ekskluzivno njegov, drugi namenjen povezivanju sa drugim *Windows* aplikacijama, a poddirektorijumi sadrže makroe, slike, primere i druge dodatke. Posle instalacije svega što se nudi, *WordPerfect for Windows* će zauzeti nešto manje od 10 megabajta prostora na disku, ako vam je to previše, možete da se odreknete rečnika sa kontrolu spelovanja, rečnika sinonima (oba su interesantna samo za one koji pišu tekstove na engleskom), dinamičke veze sa drugim programima, i sl. i tako svedete WP4WIN na 6 ili 7 megabajta.

Prilikom instalacije programa *WordPerfect for Windows* morate da donesete dve veoma važne odluke. Treba se, pre svega, opredeliti za metod komuniciranja sa štampačem – preko *Windows*-a ili direktno. Komunikacija preko *Windows*-a je u svakom slučaju preporučljiviji metod, jer obilje raspoloživih *TrueType* fontova obezbeđuje raznovrsniji izgled izlaznih dokumenata i u startu rešen problem domaće ćirilice. Osim toga, jednom instalirani *TrueType* fontovi mogu da se koriste u svim *Windows* programima, pa nema potrebe da se prostor na disku troši na nezavisne familije slova, koje su grafički vrlo slične a binarno različite, pošto jedna odgovara *WordPerfect*-u, druga *Venturi*, treća *Corell Draw* u i tome slično. Za interni *WordPerfect* drajver i *WordPerfect* fontove treba se opredeliti samo u veoma specifičnim situacijama – recimo, kada je bitna stoprocentna kompatibilnost sa DOS verzijom.

Druga odluka se odnosi na sistem komandi. *WordPerfect* se nalazi na tržištu još od dana kada su standardni metodi komunikacije sa PC-računarom bili prilično nerazvijeni i kada je autor svakog programa izmišljao korisnički interfejs prema svojim idejama. *WordPerfect*-ov korisnički interfejs je uvek bio pomalo „čudan", a funkcije su raspoređene po tasterima na način koji je malo koji drugi proizvođač softvera prihvatio. Taj raspored se, uz to, menjao iz verzije u verziju *WordPerfect*-a, pošto je trebalo dodavati nova funkcije ali i sistematizovati postojeće – nije bilo mnogo veze sa „tuđim" korisničkim interfejsom, ali su to korisnici ovog tekst procesora nekako prihvatali. Prelazak na *Windows*, međutim, ne znači samo standardizaciju grafičkih kartica i štampača – treba usvojiti i standardni sistem komandi u kome se HELP dobija sa F1 a ne sa F3, gde se tekst snima sa F3 a ne sa F10, štampa se F5 a ne sa Shift F7, i tako dalje. Kada, sa druge strane, pišete tekst, poželjno je da razmišljate o onome što ćete napisati a ne o tome gde je koja komanda, pa se na promene ovoga tipa prilično teško navići – funkcijski tasteri još i nekako, ali odustajanje od *WordPerfect*-ove prakse da se taster Home koristi kao nekakav dodatni Shift (na početak reda se, na primer, ide pritiskom na Home i levu strelicu) zahteva priličan napor korisnika. Zato je *WordPerfect* obezbedio opcione korišćenje starih komandi, na ravno ukoliko se pri instalaciji izabere odgovarajuća opcija (izbor nikako nije konačan – ako zaključite da vam komande ne odgovaraju, uvek možete izabrati onu drugu grupu). Kada se opredelite za jednu od skupina komandi, *WordPerfect* će vas osloboditi obaveze da razmišljate o onoj drugoj – u svim HELP-ovima i menijima pominju se samo komande koje ste izabrali. Pa ipak, ova dva skupa nisu baš ravnopravna – u čitavoj dokumentaciji pominju se samo *Windows* kompatibilne komande, što bi moglo da znači da *WordPerfect* prihvata poslovicu „ako ne možeš da ih pobediš, ti im se pridruži" i priklanja se prihvaćenim standardima. Ukoliko vam je ovo prvi kontakt sa *WordPerfect*-om, svakako bismo vam savetovali da se opredelite za *Windows* kompatibilne komande, jer ćete tako sebi olakšati kako čitanje uputstva tako i rad sa drugim programima. Ako ste iskusan korisnik DOS verzija *WordPerfect*-a, preporučujemo da pokušate sa *Windows* komandama i vidite možete li im se prilagoditi. Ako ne ide, izbor možete da promenite, ali ćete kad-tad morati da menjate navike, jer se protiv standarda ne može večito boriti – možda će biti lakše ako to „obavite" što pre.

3. RADNI EKRAN



Slika 3.1

Startovanje *WordPerfect*-a se, kao i kod svih ostalih *Windows* aplikacija, svodi na dvostruki klik na njegovu ikonu – posle kraćeg učitavanja pojavljuje se radni ekran (slika 3.1), čije ćemo elemente detaljne upoznati.

U samom vrhu ekrana su uobičajeni *Windows* elementi – sistemski meni koji se dobija pritiskom na Alt Space ili klikom na crticu u gornjem levom uglu ekrana, naziv programa i teksta koji trenutno obrađujemo, i „prekidači" kojima se radni prozor može minimizirati ili uvećati na čitav ekran. Desna ivica ekrana rezervisana je za *scroll bar* koji ubrzava kretanje po tekstu, dok je u dnu statusna linija, u okviru koje nas *WordPerfect* obaveštava o trenutnoj poziciji kursora, izabranom fontu, grešci koja je nastupila, i mnogim drugim stvarima. Veći deo ekrana posvećen je tekstu koji se obrađuje, dok je u vrhu još i linija sa menijima, kao i veliki novitet paketa *WordPerfect for Windows* – tasterski meni ili, u originalu, *button bar*.

Meniji su uglavnom klasični – **File** obezbeđuje učitavanje, snimanje i štampanje tekstova, podešavanje štampača i slične operacije, **Edit** premeštanje segmenata teksta, pretraživanja, pretvaranje velikih slova u mala, povezivanje sa drugim aplikacijama itd., **View** određivanje elemenata koji se prikazuju na ekranu, **Layout** definisanje oblika strane, margina i uravnanja, zadavanja i podešavanje fusnota. **Tools** je zadužen za komunikaciju sa programom za kontrolu spelovanja i rečnikom sinonima, kao i za prebrojavanje reči, obeležavanje poglavlja, generisanje sadržaja i indeksa, poređenje dokumenata, itd., u **Font** meniju se zadaju veličina i tip slova i naglašavaju segmenati dokumenta, **Graphics** meni je zadužen za rad sa grafikom i matematičkim formulama, **Macro** za definisanje i izvršavanje makro naredbi, **Window** omogućava izbor radnog prozora, a **Help** pruža potrebnu pomoć, pri čemu je posebno zanimljiva mogućnost da kliknete na *What is* i onda odvedete „lupu" do nekog od elemenata *WordPerfect*-a koji će vam odmah biti objašnjen. S obzirom da meniji imaju podmenije, broj raspoloživih funkcija je prilično velik (mi smo, uz svu opasnost da nešto propustimo nabrojali preko 70), pa ih zaista nije lako rasporediti po funkcijskim tasterima. *WordPerfect* se ipak potrudio – (gotovo) sve funkcije mogu da se realizuju i sa tastature ali se, uz uobičajene funkcijske tastere kombinovane sa Alt, Shift i Ctrl, koriste i kombinacije Ctrl+Shift+Fn i Alt+Shift+Fn, gde je Fn neki od tastera F1, F2, F3, ..., F12. Iako je primetan pokušaj da stvari budu logične (Alt+Shift i Ctrl+Shift kombinacije se obično koriste za funkciju koja je na neki način suprotna onoj funkciji koja se dobija bez Alt odnosno bez Ctrl – pretraživanje unapred i unazad, prelazak na sledeći odnosno prethodni dokument, i sl.), funkcija jednostavno ima previše da bi ih korisnik zapamtio, pa čak i da bi ih tražio po kartonu koji *WordPerfect* daje uz program. Pa ipak, ukoliko ste nekada u situaciji da više puta ponavljate neku operaciju (što se kod obrade teksta ne dešava tako retko), isplatiće se da koristite komandu umesto da šetate kroz nekoliko menija, u normalnom radu je daleko lakše osloniti se na miša, naročito u kombinaciji sa novitetom u kome ćemo za trenutak govoriti. Tome ćemo se prilagoditi i u okviru ovog umetka – opisivaćemo uglavnom poziva funkcija iz menija.

Tastatura sa ekranu

Dobra strana menija je što je očigledan i sva-

kome pristupačan. Loša strana je što, ako postoje 2 ili 3 nivoa menija, dolazak do neke opcije predugo traje (naročito ako ga često obavljamo), a ponekad se i nije lako setiti u kom meniju ili podmeniju se krije neka funkcija. Meni i dalje ostaje jedini način da se izađe na kraj sa ogromnim brojem funkcija, mada se u praksi svega nekoliko funkcija koristi veoma često, dok ostale i nisu toliko bitne. Konkretno, videćemo da je pri radu sa WordPerfect-om često potrebno učitavanje, snimanje i štampanje dokumenta, prenošenje blokova, izbor naglašavanja teksta (bold, kurziv, itd.) i pretraživanje, dok se razne opcije za kreiranje sadržaja i slanje cirkularnih pisama znatno ređe koriste. Autori WordPerfect-a su došli na ideju da „vrednim" funkcijama dodele posebne ikone i da ih, u vidu neke vrste tastera, postave u jedan red ekrana. Pošto je ovaj tasterski meni uključen, pozicioniranjem kursora na neki od „tastera" i pritiskom na levi senzor miša, aktiviramo željenu funkciju. Dakle, umesto da pozivamo meni **Edit** i tražimo u njemu funkciju *Paste*, jednostavno ćemo kliknuti na ikonu *Paste* u tasterskom meniju. Maksimalno jednostavno, a opet veoma efektno!

Tasterski meni se može konfigurisati i tak ta da se dobija pravi efekat – najzad, funkcije koje su potrebne jednom korisniku ne moraju odgovarati ukusu nekog drugog! Sam *WordPerfect* je dao osnovne tasterske menije, a korisnik ih može menjati izborom stavke *Button Bar Setup* iz **View** menija. Izmena je veoma jednostavna – aktivira se meni i izabere neka njegova stavka, zatim se automatski pojavi njene ikona koju samo treba postaviti na željeno mesto. Postojeći „tasteri" mogu da se razmeste na neki drugi način ili čak uklone iz menija, a zatim se ispravljeni tasterski meni snima na disk. Vredi reći da *WordPerfect for Windows* ne nudi samo jedan tasterski meni, nego sadržaj menija zavisi od okolnosti (*context sensitive*). Ukoliko, na primer, pređemo u mod za unošenje formula ili tabela, sačekaće nas odvojeni tasterski meniji sa funkcijama koje su u tim prilikama potrebne. Svaki od ovih menija se može ispravljati, a onda se svi zajedno (ili samo neki od njih) snimaju na disk pod izabranim imenom. Osim standardnih funkcija samog *WordPerfect*-a, u tasterski meni mogu da se uključuju i pozivi makro naredbi, čime se proizvode čitave biblioteke tasterskih menija pogodne za pojedine vrste posla.

Za početak bismo vam savetovali da u tasterski meni unesete samo dva izmene, odnosno da u njega dodate funkcije *Undo* (poništavanje prethodne operacije) i *Search back* – čini nam se da su svi ostali „tasteri" optimalno raspoređeni. Vredi eksperimentisati i sa pozicijom samog tasterskog menija, koji može da se nađe iznad, ispod, levo ili desno od teksta.

Kada smo već kod tasterskog menija, da pomenemo i lenjir (*ruler*), koji je na slici 3 i takođe uključen (uključuje se izborom stavke *Ruler* iz **View** menija). Radi se o liniji izdeljenoj na centimetre i milimetre po kojoj „šetaju" markeri margina, pozicije kolona, tabulatori. Sve se, naravno, može zadavati i u milimetrima posredstvom **Layout** menija, ali je najčešće sasvim dovoljno (a znatno brže i jednostavnije) mišem „povući" markere, a docnije eventualno vršiti fino podešavanje iz menija. Osim klasičnih funkcija lenjir ima i svoj tasterski meni (koji se u postojećoj verziji *WordPerfect*-a ne može editovati), preko koga se podešava font, uravnanje i razmak između redova. Posebni deo lenjira je posvećen tabelama, o kojima ćemo govoriti kasnije.

Da bi prethodni pasus sasvim odgovarao istini, treba podesiti jedinice mera – u podrazumevanom stanju *WordPerfect* se neće „izražavati" u centimetrima nego u inčima. Zato ćemo aktivirati **File** meni, stavku *Preferences* a zatim i *Display* – primetićemo da se dimenzije mogu zadavati u inčima, centimetrima i tačkama i odabrati način koji nam najviše odgovara. Ujedno treba proveriti da li su aktivirane kućice *Text in Windows System Colours*, *Auto Redisplay in Draft Mode* i *Display Columns Side by Side* – na sporijem računaru se eventualno može odustati od druge dva opcija.

Skriveni kodovi

Kad god uz pomoć funkcijskih tastera ili dirka Enter i Tab na neki način modifikujemo tekst, u njega bivaju ugrađeni kodovi koji tu promenu opisuju. Ovi su kodovi nevidljivi, pritiskom na *Reveal Codes* (Alt F3), skriveni kodovi se pojavljuju na ekranu, što je za mnoge početnike gotovo zastrašujuće iskustvo. Nema razloga za paniku – sa skrivenim kodovima nećete imati previše posla, što znači da taster *Reveal Codes* (ili odgovarajuću stavku **View** menija) ima smisla aktivirati samo u specijalnim prilikama, na primer kada od saradnika dobijete tekst koji *WordPerfect* ne formatira baš onako kako očekujete.

Navedimo jedan primer: ako iz **Layout**/*Margins* menija definišemo levu marginu od 2 centimetra i desnu marginu od 4 cm, u tekst će biti ugrađen skriveni kod koji glasi **[L/R Mar:2c,4c]**. Ovaj kod se, istini za volju, na ekranu ne pokazuje, ali ipak zauzima određeni memorijski prostor: ukoliko nekoliko puta uzastopce pomerimo margine, u tekst će biti ugrađeno nekoliko ovakvih kodova, od kojih samo poslednji proizvodi neko dejstvo. Čak i ako nepotrebno zauzeće memorije proglasimo za marginalni gubitak, uzastopno zadavanje komandi treba izbegavati: ako nam u nekom budućem trenutku zatrebe da tekstu damo drugi oblik, suvišni kontrolni kodovi će nas verovatno zbunjivati! U takvim situacijama treba aktivirati *Reveal codes*, locirati nepotrebne skrivene kodove i obrisati ih standardnim pritiskom na Del.

WYSIWYG WORDPERFECT

Smisao već pomenute fraze WYSIWYG se menja sa vremenom – nekada je „samo" značila da se na ekranu vidi gde je kraj strane, a onda su se, kako je tehnika napredovala, zahtevi povećavali: da se vidi tačan prelom redova, pa da se vide kurzivna slova, zatim formule, uvećana i umanjena slova, fusnote... Tako se i pojavila fraza WYSIRWYG (*what you see is REALLY what you get*). Zapravo, nećete mnogo pogrešiti ako za bilo koji današnji tekst-procesor kažete da je WYSIWYG, ali isto tako nećete pogrešiti ni ako kažete da na tržištu uopšte nema pravog WYSIWYG procesora za PC!

S obzirom da se preselio u grafički mod *Windows*-a, novi *WordPerfect* je „više WYSIWYG" nego prethodna verzija. Na žalost, i dalje ima stvari koje se na ekranu ne vide. Uveden je, osim toga, i koncept rada u tri moda.

Draft mod je namenjen „sirovom" unosu teksta – radi se u neproporcionalnom fontu, što znači da su sva slova jednako široka a pojedina isticanja (kurziv, masna slova, itd.) se označavaju različitim bojama, baš kao u DOS verziji *WordPerfect*-a. Mišljenja smo da će ovaj mod biti u upotrebi samo na sporim mašinama (AT) koje ne mogu da „izdrže" osvežavanje realnog ekrana, na 80386 i 80486 računarima nema ga smisla aktivirati.

Standardni mod omogućava unos i upravljanje teksta uz vernu simulaciju oblika i veličina slova (veća slova su zaista veća, *Times* se razlikuje od *Helvetice*, indeksi i izložioci se vide na ekranu) te izgleda redova i same stranice (redovi su razmaknuti koliko treba, desna ivica je po potrebi uravnata, pozicije tabulatora odgovaraju realnim odnosima, vidi se prelazak sa strane na stranu, tabele su ukrašene svim potrebnim linijama, kolone su korektno formatirane i tome slično). Pa ipak, ni u ovom modu se ne vide zaglavlja i potpisi strana te fusnote i slični elementi. Da bismo videli kako **stvarno** izgleda strana, moraćemo da pređemo u **File**/*Print Preview* mod, u kome se mogu posmatrati i susedne strane, uvećavati i umanjivati tekst, štampati, i slično. Sve ove operacije obavljaju se uz pomoć posebnog tasterskog menija.

Ovakva koncepcija u praksi pokazuje određena dobre i loše strane. Dobro je što je rad ubrzan i što pri većini operacija zaista i nije mnogo bitno kako strana **stvarno** izgleda – to se bezbroj puta promeni pre nego što dođemo do savršene faze, ka da uopšte ima smisla ići u *Print Preview* mod! Sa druge strane, prelazak u *Print Preview* uzima određeno (ne baš neprijatno dugo, ali nikako zanemarljivo!) vreme, što nije zgodno ako se dosta eksperimentiše sa tekstom.

4. OSNOVNO EDITOVANJE TEKSTA

Rad sa kursorom

WordPerfect-ov kursor kreće se samo po segmentima koji su popunjeni tekstom – ukoliko smo tek startovali program, kursor ne možemo odvesti na sredinu ekrana jer tamo nema teksta po kojem bi se kretao. Ako ipak poželimo da tekst počne od sredine ekrana, nekoliko puta ćemo pritisnuti Enter i tako kreirati odgovarajući broj praznih linija.

Najjednostavnije (i najsporije) je kretanje kursora uz pomoć tastera sa strelicama – pritiskom na svaku od strelica, pomeramo kursor za jedno mesto u odgovarajućem smeru. Pritiskom na taster HOME, kursor se pomera na početak, a tasterom END na kraj tekućeg reda, dok tasteri PgUp i PgDn pomeraju kursor za čitav ekran nagore odnosno nadole: prvi pritisak na PgDn će, na primer, postaviti kursor u poslednju liniju ekrana, dok će svaki naredni pomeriti tekst za sledećih 20 tak linija, više ili manje u zavisnosti od izabrane veličine slova. Ovo je najjednostavniji način za brzo skrolovanje i pregled dugog dokumenta.

U kombinaciji sa tasterom Ctrl svi pomenuti tasteri dobijaju novi smisao – leva i desna strelica pomeraju kursor za po jednu reč (reč je definisana kao tekst uokviren sa dva blanko simbola), gornja i donja strelica su zadužene za pomeranju za paragraf gore/dole, Ctrl Home pomera kursor na početak, a Ctrl End na kraj dokumenta, dok Ctrl u kombinaciji sa PgUp i PgDn pomera čitav ekran ulevo odnosno udesno, u slučajevima kada čitavi redovi ne mogu da stanu u standardni presek.

Kursorski tasteri kombinovani sa Alt dobijaju smisao pri radu sa tabelama – ovde ćemo samo pomenuti da se sa Alt PgUp kursor pomera za jednu stranu nagore, a sa Alt PgDn za stranu nadole, dok Alt Home i Alt End označavaju vrh odnosno dno tekuće strane. Vredi primetiti da je kod većine dokumenata **strana** (koju preskačemo sa Alt PgUp ili Alt PgDn) bitno duža od **ekrana** po kome se krećemo „običnim" PgUp/PgDn. Na jednu lasersku stranu obično stane 60-80 redova, dok je ekran već i sa 30 redova dovoljno „natrpan".

WordPerfect-ovi skriveni kodovi nameću jednu dodatnu dilemu – da li će, posle pritiska na Home, kursor doći na prvo slovo datog reda ili na sam njegov levi kraj, pre mogućih skrivenih kodova. I jedna i druga funkcija su potrebne, pa su i obezbeđene – običnim Home, kursor se pozicionira iza a sa Home Home ispred kontrolnih kodova. Slično važi i za komande za pozicioniranja kursora na kraj reda ili početak teksta – ponavljanje ko-

manda čini da kursor „preskoči" i skrivene kodove.

Pamćenje složenih komandi za pomeranje kursora najčešće nije nužno – dovoljno je znati šta znače Home, End, PgUp, PgDn i strelice, eventualno kombinovane sa Ctrl, dok se za veće skokove zgodno koristi miš: naprosto pomerimo kursor tamo gde želimo i pritisnemo levi taster. Ako je za to potrebno pomeranja čitavog teksta, koristićemo *scroll bar* na desnoj strani ekrana – sve funkcioniše kao i u bilo kom drugom *Windows* programu.

Unos teksta

O unošenju teksta ne treba mnogo govoriti – pred nama je prazan ekran koji postepeno popunjavamo. **Veoma** je važno da na kraju svakog reda **ne** pritiskamo Enter – *WordPerfect* će automatski preći u sledeći red pri čemu će docnije sužavanje ili proširivanje redova biti sasvim jednostavno. Enter pritiskamo samo kada želimo da završimo pasus ili ostavimo nekoliko praznih linija. Nov red možemo da uvučemo pritiskom na Tab. Ukoliko iz nekog razloga želimo da pređemo na sledeću stranicu (završili smo, na primer, neko poglavlje) pritiskamo Ctrl i Enter.

Taster Insert (Ins na nekim tastaturama) prebacuje *WordPerfect* iz moda umetanja u mod prekucavanja i obratno. Tekst koji unosimo u modu prekucavanja briše znakove koji su se prethodno nalazili u memoriji, dok se u modu umetanja postojeći tekst jednostavno pomera, praveći mesto za nova slova. Mod umetanja se zove *insert mode*, dok mod prekucavanja u terminologiji *WordPerfect*-a nije *overtype* (kao kod većine tekst-procesora) nego *typeover*.

Osim slova popisanih na tastaturi, *WordPerfect* obezbeđuje i džinovski set od preko 6000 znakova, koji omogućavaju obradu teksta na raznim jezicima među kojima je i naš. Tabela 4.1 prikazuje kodove svih karakterističnih YU latiničnih i ćiriličnih slova, kao i nazive koje je korporacija *WordPerfect* dodelila ovim slovima. Da bismo, na primer, otkucali slovo Ć čiji je kod 1,96, pritisnućemo *Compose* (Ctrl W) a zatim otkucati 1,96 i pritisnuti Enter (slovo se može i izabrati iz menija). Ovakvo unošenje čestih slova je prilično naporno pa je ostavljena mogućnost da se, preko **File**/*Preferences*/*Keyboard* menija, proizvoljni kodovi dodele pojedinim tasterima na način koji ćemo opisati kada budemo govorili o makro naredbama. Korisnici koji se opredele za *TrueType* fontova češće primenjuju drugačija rešenja, tj. znake raspoređuju onako kako odgovara *Windows* u a onda ostavljaju *WordPerfect* da se prilagodi tom rasporedu. Sve što je za to potrebno je instalacija i aktiviranja odgovarajućeg drajvera za tastaturu, koji deluje nezavisno od *WordPerfect*-a – preporučujemo *ParaWin* moskovske firme *ParaGraph*.

WordPerfect – kodevi YU slova

Znak	Malo	Veliko	Ime
Č	1,99	1,98	C Caron (Hachek)
Ć	1,97	1,96	C Acute
Đ	1,75	1,75	D Cross Bar
Š	1,177	1,176	S Caron (Hachek)
Ž	1,207	1,206	Z Caron (Hachek)
Đ	10,69	10,68	Serbian Soft DJ
J	10,81	10,80	Serbian, Macedonian JE
Q	10,83	10,82	Serbian, Macedonian Soft L
W	10,85	10,84	Serbian, Macedonian Soft N
Ć	10,87	10,86	Serbian Soft T
X	10,93	10,92	Serbian Hard DJ

Slika 4.1.

Brisanje teksta

Za najjednostavnija brisanje zaduženi su tasteri Backspace i Del, koji brišu znak levo od kursora odnosno znak na kome se kursor nalazi, ostatak reda se, prirodno, pomera ulevo za jedno mesto i tako popunjava prazan prostor. Uzastopnim pritiscima na Backspace ili Del možemo da brišemo i veće segmente teksta, ali je ovakvo brisanje presporo. Zato su obezbeđene naredbe za brisanje koje se lako koriste, a ipak garantuju visok stepen sigurnosti.

Taster *Delete Word* (Ctrl Backspace) briše reč u okviru koje se kursor trenutno nalazi, kursor se pozicionira na početak sledeće reči tako da uzastopnim pritiscima na *Delete Word* možemo da obrišemo više sukcesivnih reči. Sa *Delete EOL* (Ctrl Delete) brišemo tekst koji se nalazi između kursora i kraja reda – ostatak pasusa se pomera i popunjava prazan prostor, tako da uzastopnim pritiscima na *Delete EOL* možemo da obrišemo nekoliko sukcesivnih linija. *Delete EOP* (Shift Ctrl Delete), najzad, briše kompletan tekst između kursora i kraja stranice – pošto se na ovaj način uništava značajna količina teksta, računar će upisati *Delete Remainder of Page (Y/N) No* i sačekati da pritiskom na Y potvrdimo odluku. Brisanje većih segmenata teksta svodi se na operacije sa blokovima: obeležimo blok, pritisnemo Del i potvrdimo odluku.

Osim brisanja, *WordPerfect* obezbeđuje i „spasavanje" greškom izbrisanog teksta – ma koliko pazili, pre ili posle će nam se desiti da obrišemo segment teksta koji nam je bio potreban. Nema razloga za paniku: aktiviramo **Edit** meni, biramo stavku *Undelete* i na ekranu se pojavljuje prethodno obrisani tekst, a u dnu ekrana mali meni koji omogućava da taj tekst vratimo na mesto ili da pogledamo dva prethodno obrisana teksta – *WordPerfect* je i njih pramio u specijalne bafere. Izborom opcije *Restore*, tekst se upisuje u memoriju, počevši od trenutne pozicije kursora.

Činjenica da se obrisani tekst ne ubacuje na mesto na kome se nalazio nego na trenutnu poziciju kursora može da se iskoristi za premeštanje segmenata teksta: obrišemo nekoliko reči ili redova, „odvezemo" kursor na neko drugo mesto i onda te reči ili redove vratimo u tekst. Obezbeđene su međutim, i mnogo moćnije naredbe za premeštanje i kopiranje teksta, koje se zasnivaju na operacijama sa blokovima.

Markiranje blokova

WordPerfect može da obavi niz operacija nad većim segmentom teksta koji se zove blok: blokove možemo da brišemo, pomeramo, kopiramo, ističemo i tome slično. Da bi se nešto uradilo sa blokom, njega najpre treba obeležiti. Za to je najčešće zgodno koristiti miša – pozicioniramo kursor na početak bloka, pritisnemo levi taster miša i, držeći taj taster pritisnut, vodimo kursor do kraja bloka, koji može da bude više ekrana udaljen od početka. Kada je čitav blok obeležen (na ekranu se ističe inverznim upisom), oslobađamo taster miša i *WordPerfect* je spreman za izbor željene operacije. Nešto vremena može da se uštedi dvostrukim klikom koji obeležava tekuću reč, trostrukim klikom koji obeležava rečenicu i četvorostrukim klikom koji čitav tekući pasus pretvara u izabrani blok.

Početnike često zbuni način na koji *WordPerfect* definiše pasuse i rečenice. *Pasus* je, pre svega, prostor između prethodnog i sledećeg koda **[HRt]**, što znači da u naslovima i formatiranim tabelama svaki red predstavlja po jedan pasus. Rečenica je, slično tome, prostor između prethodne i sledeće tačke, uzvičnika, upitnika ili navodnika – ako se ovi znaci pojavljuju usred onoga što smatramo rečenicom (npr. tačka iza neke skraćenice), „rezonovanje" programa će se pokazati pogrešnim. Ali, ništa zato – „složeni" tekst se uvek može obeležiti višestrukim obeležavanjem rečenica ili, po principu „što je sigurno sigurno je", pokretom miša.

Pri obeležavanju kraćih blokova, često je pogodno da se sve obavi sa tastature. Filozofiji *Windows*-a (koju *WordPerfect* dosledno poštuje) najviše odgovara postavljanje kursora na početak (budućeg) bloka i njegovo vođenje do kraja željenog teksta, uz držanje tastera Shift. Pri tome su povremeno od pomoći i neke „egzotične" kombinacije tastera (Shift PgUp, na primer, obeležava tekst do početka strane), ali na njih nećemo trošiti prostor jer ih malo ko pamti i koristi.

Na raspolaganju je, najzad, i „klasično *WordPerfect*-ovsko" obeležavanje bloka, koje se svodi na pritisak na F8 i vođenje kursora do kraja bloka, bez potrebe da se pritiska Shift ili bilo koja druga dirka.

„Sečenje" i „lepljenje" teksta

Za početnika najjednostavniji (premda ne u vek i najbrži) način za pomeranje teksta je obeležavanje bloka i izbor opcije *Cut* iz **Edit** menija ili pritisak na Shift Delete. Tekst nestaje sa ekrana, ali nije izgubljen – dovoljno je da postavimo kursor na neku novu poziciju i izaberemo opciju *Paste* iz istog menija (ili pritisnemo Shift Ins) i tekst će se ponovo pojaviti. Ukoliko nije potrebno premeštanje nego kopiranje segmenta teksta (tako da on ostane i na originalnom mestu), umesto opcije *Cut* treba koristiti *Copy* (Ctrl Ins). Opcija *Append* omogućava dodavanje izabranog teksta na postojeći sadržaj bafera za kopiranje, odnosno na tekst koji smo, sa *Cut* ili *Copy*, prethodno tamo stavili.

Nešto brži način za pomeranje teksta, specifičan za *WordPerfect for Windows*, je obeležavanje bloka, postavljanje kursora na bilo koje slovo u njemu i pritisak na levi taster miša – kursor se pretvara u kvadratić, a tekst pomera zajedno sa njim, sve dok ga ne „odvedemo" do cilja i ne otpustimo taster. Sve u svemu, kopija funkcije *Cut/Paste*, *Copy/Paste* se dobija držanjem tastera Ctrl tokom pomeranja teksta.

Ukoliko tekst prenesemo na stranicu koja je formatirana na neki drugi način, preneseni tekst će se automatski prilagoditi stranici – moraćemo da ubacimo nove skrivene kontrolne kodove ako želimo da tekst poprimi originalni oblik.

Isticanje teksta

WordPerfect obezbeđuje više modaliteta za isticanje teksta. Najvažniji su podvlačenje (*underline*), pisanje polucrnim slovima (*bold*) i kurziv (*italic*). Ukoliko istaknuti tekst podvlačimo dok ga unosimo, pritisnućemo Ctrl U ili izabrati opciju *Underline* iz **Font** menija, za polucrna slova je zaduženo Ctrl B ili **Font**/*Bold*, a za kurziv Ctrl I ili **Font**/*Italic*. U svakom od ovih slučajeva, ponovni pritisak na isti taster, Ctrl N ili **Font**/*Normal* prekida isticanja. Kada poželimo da istaknemo već otkucani tekst, ući ćemo u blokmod i, pošto obeležimo segment teksta, pritisnuti Ctrl U, Ctrl B ili Ctrl I. U zavisnosti od raspoloživa video kartice, izgled istaknutog teksta će više ili manje odgovarati onome što će se dobiti na papiru.

Za složenija isticanja zadužena je stavka *Font* iz istoimenog menija – tu se može odrediti pismo, veličina slova, pa i njihov izgled: dvostruko podvučena, kurzivna, osenčena, precrtana... Ukoliko je *WordPerfect* instaliran tako da se oslanja na *Windows*, svi ovi tipovi slova su raspoloživi, premda po cenu izvesnog (na matričnim štampačima veoma značajnog) usporenja pri štampanju. Ako je instaliran DOS-kompatibilni drajver, neka od isticanja mogu biti neprimenjive zbog karakteristika štampača i korišćenog drajvera.

Pretraživanje i zamena

Svako pretraživanje teksta počinje od znaka

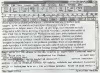
na koji je postavljen kursor – *WordPerfect* omogućava pretraživanje unazad (prema početku teksta) ili unapred (prema njegovom kraju). Ukoliko, što je posebno čest slučaj, želimo da pretražimo čitav tekst, pozicioniraćemo kursor na njegov početak (Ctrl Home), a onda pritisnuti F2 ili izabrati opciju *Search* iz **Edit** menija. Zatim kucamo string koji se traži i završavamo ga sa Enter – kursor će se naći na prvom sledećem (ili prethodnom, ako smo izabrali opciju *Backward*) mestu pojavljivanja zadatog stringa. Ako to nije željena pozicija, pritiskom na Shift F2 (ili sa **Edit**/*Search Next*) lociramo sledeću. U nizu slova koja tražimo možemo da umećemo i kontrolne kodove, izabrane iz menija koji se pojavljuje čim kliknemo na *Codes* – često je, na primer, potrebno da dodajući **[HRt]** na kraj stringa pronađemo samo pojavljivanja teksta na kraju pasusa.

Komanda *Replace* iz **Edit** menija (Ctrl F2) obezbeđuje zamenu jednog teksta nakon drugim tekstom. Posle zadavanja oba stringa (u koje se, kao i kod pretraživanja, mogu ugraditi i kontrolni kodovi) i pritiska na Enter, *WordPerfect* pronalazi prvog kandidata za zamenu i očekuje da kliknemo na *Replace* (u kom slučaju se zamena vrši), *Search Next* (u kom slučaju sve ostaje kako je bilo) ili da naložimo (potencijalno opasnu) automatsku zamenu svih pojavljivanja prvoga stringa drugim, sa *Replace All*.

Zamenu možemo da ograničimo na segment teksta ako ga definišemo kao blok i, dok u statusnoj liniji stoji *Select on*, pritisnemo *Replace* (Ctrl F2).

Specifičnost našeg jezika je da se imenice menjaju po padežima a glagoli po vremenima. Zato slepa zamena može da unakazi tekst – segment na koji je više puta primenjena komanda Replace svakako treba pažljivo pročitati!

5. FORMATIRANJE TEKSTA



Slika 5.1

Formatiranje teksta podrazumeva izbor dužine redova, oblika strane, naslova i potpisa, uklapanje slika i tome slično. Svaka operacija ovoga tipa u tekst ugrađuje određene skrivene kontrolne kodove, koje u nekim slučajevima treba menjati ili uklanjati. Zato ćemo se najpre pozabaviti već pominjanim tasterom *Reveal Codes*.

Rad sa skrivenim kodovima

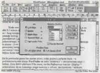
Po pritisku na *Reveal Codes*, ekran se privremeno deli na dva prozora – u gornjem vidimo formatiran tekst, a u donjem isti taj tekst zajedno sa kodovima koji kontrolišu njegovo formatiranje (slika 5.1). Iako svaki kontrolni kod zauzima vrlo malo prostora u memoriji (npr. kao 3-4 obična slova), na ekranu se prikazuje takozvani mnemonički oblik komande za formatiranje – već smo videli da za skrivena komanda za definisanje leve i desne margine prikazuje kao **[L/R Mar:2c,4c]**.

Po pritisku na *Reveal Codes*, standardni kursor će biti udvojen – jedan kursor je u gornjoj, a drugi u donjoj polovini ekrana. Kretanje oba kursora je simultano, što znači da u svakom trenutku vidimo koso segmentu teksta odgovara koji niz kontrolnih kodova. Jedina operacija koju ima smisla obavljati u ovom modu je brisanje kontrolnih kodova – dovedemo kursor do mnemonika koji želimo da izbrišemo (za pomeranje se koriste kako standardni kursorski tasteri tako i komanda *Search*) i pritisnemo Del ili, ako se kod nalazi levo od kursora, Backspace. Već pri prvom pokušaju primetićemo da se jednim pritiskom na Del ili Backspace briše kompletan kontrolni kod, koji se na ekranu prikazuje kao poduži niz znakova uokviren uglastim zagradama – tekstualno prikazivanje je samo pogodnost za korisnika. Početnici najčešće ulaze u 'Reveal Codes' mod kako bi obrisali karaktere **[HRt]** (kraj reda) i tako spojili susedne pasuse.

Postoje dva suštinski različite vrste kontrolnih kodova: jedni su samostalni, a drugi upareni. Samostalni kodovi definišu margine, oblik stranice i sl., dok upareni mogu da označe početak i kraj segmenta koji treba na neki način istaći: početak podvučenog teksta je, na primer, označen sa **[UND]**, dok će iza poslednjeg podvučenog slova pisati **[und]**. *WordPerfect* će čim obrišemo prvi upareni kod, automatski obrisati i drugi.

Zadavanje dimenzija

U starim verzijama *WordPerfect*-a, sve su se dimenzije zadavale u karakterima i linijama – definisali bismo, na primer, da je gornja margina



Slika 5.2

pet linija, donja tri, da početak reda treba da bude uvučen za pet slova, i tome slično. Iako za početnike sasvim razumljivo i prirodno, ovakvo zadavanje dimenzija otežava mnoge profesionalne primene – koliko, na primer, treba da bude leva margina koju je korisnik nekog proporcionalnog štampača definisao kao pet znakova – da li je to pet slova *a* ili pet slova *I*? Zato su konstruktori paketa *WordPerfect for Windows* usvojili standardne dužinske jedinice – dimenzije se mogu izražavati u centimetrima (c), inčima (" ili i), tipografskim tačkama (p – 1 pt je sedamdeset drugi deo inča) ili u 1200-tim delovima inča. U **File**/*Preferences*/*Display* meniju se, na način koji smo upoznali u drugom poglavlju, podešavaju dužinske jedinice koje ćemo najčešće koristiti, ali u bilo kom trenutku možemo upotrebiti i svaku drugu jedinicu – ako u osnovi radimo sa centimetrima, ako na pitanje „Leva margina" odgovorimo sa 2, leva margina će iznositi 2 cm, ali će odgovor 2i obezbediti marginu od dva inča!

Formatiranje linija

Osnovne mogućnosti *WordPerfect*-a da formatira linije svode se na margine, tabulatore i uravnanje. Upotrebu tabulatora nije teško objasniti bilo kome ko je radio sa pisaćom mašinom – pritiskom na taster Tab, kursor se pomera na sledeću fiksiranu poziciju, što olakšava pripremu raznih tabela. Tabulatori su standardno pozicionirani na svakih pola inča (1.17 centimetara), ali ih u svakom trenutku možemo razmestiti na drugi način – novi razmeštaj važi dok ga ne promenimo, što znači da u raznim segmentima istog teksta tabulatori mogu da budu različito raspoređeni.

Kada u **Layout**/*Line* meniju izaberemo opciju *Tab Set*, prvih nekoliko redova ekrana transformiše se u neku vrstu lenjira, a u sredini se pojavljuje maska za zadavanje dimenzija, kao na slici 5.2. Na lenjiru je pozicija svakog standardnog tabulatora označena trouglićem čija vertikalna katera označava uravnavanje koje tabulator nudi – osim uobičajenog uravnavanja ulevo, to može da bude i centriranje oko zadate pozicije, desno uravnavanje pogodno za kolone cifara, kao i uravnavanje na osnovu decimalne tačke. Zadavanjem odgovarajućih dimenzija možemo precizno definisati položaje pojedinih tabulatora – ako uz to aktiviramo i opciju *Dot Leader*, tabulatoru će prethoditi tačkice, što je veoma pogodno za prelom sadržaja neke knjige. Sa *Clear Tab* brišemo postojeće tabulatore, sa *Set Tab* kreiramo nove, dok se sa opcijom *Default* uvek možemo vratiti u početno stanje.

Layout/*Line*/*Tab Set* meni treba koristiti samo kada je precizno postavljanje tabulatora od prevashodnog značaja. U praksi je mnogo lakše kliknuti na **View**/*Ruler* i tako dobiti samo lenjir, po kome se trouglići koji predstavljaju tabulatore pomeraju mišem. Uz pomoć istog lenjira može se definisati uravnanje i osnovni font, a vratićemo se i kada budemo govorili o tabelama.

Specijalni tip tabulatora je takozvani *indent* koji omogućava kreiranje pasusa poput ovoga – svaki red je uvučen u odnosu na marginu pa je tekst vizuelno uočljiv i omogućava isticanje neke važne napomene ili komentara. Uvučeni pasus se unose vrlo jednostavno – dovoljno je da pre prvog znaka izaberete opciju *Indent* iz **Layout**/*Paragraph* menija ili pritisnemo F7 i tekst će počinjati od pozicije prvog tabulatora u redu (primetimo razliku – ako pritisnemo Tab, od pozicije tabulatora će počinjati samo **prvi red pasusa**). *WordPerfect* podržava čak i obostrano uvlačenje – pošto izaberemo *Double indent* iz **Layout**/*Paragraph* menija, tekst će biti uvučen i sa leve i sa desne strane.

Specijalni slučaj su pasusi poput ovoga, čiji prvi red počinje od leve margine, dok su ostali redovi uvučeni – ovo je pogodno za razne tabele i prospekte. *WordPerfect* podržava ovakav red, ali se moramo poslužiti malim trikom – pre prvog znaka pasusa aktiviramo *Indent* (tako se svi redovi uvučeni) a onda i **Layout**/*Paragraph*/*Margin Release* (Shift Tab), čime prvi red pomeramo za jedan tabulator ulevo u odnosu na početak pasusa.

Margine postavljamo iz **Layout**/*Margins* menija – na istom mestu se postavljaju sve četiri margine, što je dobrodošlo unapređenje u odnosu na ranije verzije *WordPerfect*-a. Ako desnu marginu postavimo daleko, kompletan red neće moći da stane na ekran, što znači da ćemo tekst upravljati uz dosta muke, zato korisnici koji su se opredelili za 132-kolonski štampač najčešće unose i ispravljaju tekst unutar užih margina, a onda ga pred samo štampanje proširе.

Margine često umeju da namuče početnike: otkucali smo, na primer, dugačak tekst i rešili da ga celog preformatiramo. Pozicioniramo kursor na sam početak teksta (Ctrl Home Ctrl Home), aktiviramo **Layout**/*Margins* i postavimo margine. Pregledamo tekst i zaključimo da margine nisu dobro postavljene. Zato se ponovo pozicioniramo na početak, postavimo nove vrednosti i – ništa se

na promeni. Pogađate li zašto? Kada smo drugi put otkucali Ctrl Home Ctrl Home, kursor je postavljen na sam početak teksta tj. ispred skrivenog koda koji definiše margine. Nova definicija margina je tu ubačena, ali ju je stara odmah opovala – treba, dakle, pritisnuti *Reveal Codes* (Alt F3), obrisati stari kod i tek onda unetnuti novi.

Za one koji tek nameravaju da obrađuju tekst na kompjuteru, jedna od glavnih prednosti tekst-procesora je uravnata desna ivica – bez obzira na broj izmena koje ste unosili, desna ivica će biti „kao pod konac", pa će tako tekst podsećati na štampanu knjigu. Kada, međutim, stvarno počnete da koristite tekst-procesor, videćete da uravnata desna ivica baš i nije neka velika sreća – na matričnom štampaču tekst postaje „šupalj" (uravnavanje se najčešće vrši dodavanjem blanko znakova), mesto na kome ste namerno hteli da ostavite neki prostor se teže razaznaje – dobija se utisak da je tekst samo neuspela kopija štampane knjige. Zato su autori *WordPerfect*-a odlučili da u osnovnom stanju desna ivica teksta ne bude uravnata, uravnavanje se uključuje izborom opcije *Justification* iz **Layout** menija. Preporučili bismo vam, međutim, da uravnavanje desne ivice (*Full Justification* u *WordPerfect* terminologiji) uključujete isključivo kada štampate proporcionalnim slovima na nekom 24-pinskom ili laserskom štampaču.

Potreba za centriranjem linija je mnogo češće od potrebe za uravnavanjem desne ivice – kada poželimo da umetnemo neki naslov, izabraćemo opciju *Center* iz **Layout**/*Line* menija ili pritisnuti Shift F7, otkucati tekst i pritisnuti Enter; red će biti postavljen tačno na sredinu prostora ograničenog marginama. Ukoliko poželimo da centriramo niz već unesenih linija, definisaćemo blok i, dok u statusnoj liniji piše *Select on*, pritisnuti Shift F7. Na sličan način se, pritiskom na Alt F7 ili izborom opcije *Flush Right* iz **Layout**/*Line* menija, postiže potiskivanje teksta do same desne margine.

Layout/*Line* meni krije još jednu važnu opciju, pomoću koje zadajemo razmak između redova – *Line Spacing*. Razmak se ne zadaje u centimetrima niti u inčima (ako je ovakvo zadavanje potrebno, koristićemo opciju *Line Height*) nego u linijama – jedinica označava standardni, a dvojka dvostruki prored. Razmak se može izraziti i u polovinama redova, pa mnogi prihvataju razmak od 1,5 reda, koji olakšava korekturu ali ipak štedi papir.

Ostale opcije **Layout** menija koje se bave linijama, uključujući i hifenaciju, retko se koriste u našim uslovima.

Formatiranje stranica

Layout meni obezbeđuje i formatiranje čitavih stranica. Pre bilo kakvih definicija, potrebno je odrediti oblik tj. dimenzije stranice i to izborom stavke *Page/Paper Size*; izbor se mora uskladiti sa tipom formulara koji štampač podržava i koji je zadat u toku instalacije *Windows*-a ili DOS kompatibilnog drajvera. Sve docnije margine zadaju se u odnosu na dimenzije papira.

Važan element formatiranja stranice je njena numeracija. Ona je u startu isključena, a ako je potrebna, treba pozicionirati kursor na početak teksta ili početak prve stranice koja se numeriše, aktivirati **Layout**/*Page/Page Numbering* i izabrati neku od ponuđenih pozicija za broj strane – obično se bira gornji desni ugao ili sredina prvog reda. Pošto izvršimo izbor, pritisnućemo Enter i nastaviti sa obradom teksta – brojevi strana se na ekranu ne vide, ali će biti preneseni na papir. Ukoliko negde u tekstu želimo da se pozovemo na tekuću stranu, aktiviramo **Layout**/*Page/Page Numbering/Insert Page Number* – na ekranu se pojavljuje „B, ali se ovaj znak u toku štampanja zamenjuje odgovarajućim brojem.

Kreiranje zaglavlja i potpisa takođe aktiviramo iz **Layout**/*Page* podmenija – treba izabrati opciju *Headers* ili *Footers* i onda editovati bilo koji od ponuđena dva zaglavlja (*header*) ili potpisa (*footer*), sa A je uvek označeno prvo, a sa B drugo zaglavlje odnosno potpis (rad sa duplim zaglavljima i potpisima je u praksi prilično redak). Omogućeno je i ispravljanje već unetih zaglavlja (opcija *Edit*), kao i privremeni prekid (*Discontinue*) njihovog ispisivanja. S obzirom da zaglavlje i potpis predstavljaju nekakav tekst, u njih možemo da ugradimo kod *Page Number* („B), čime se, na primer, u okviru zaglavlja ispisuje redni broj stranice. Kada zadamo potrebne parametre, meni napuštamo sa *Close*.

Pamćenje svih parametara i njihovo ugrađivanje u svaki tekst je za početnika prilično neprijatno. Zato treba pripremiti nekoliko osnovnih „šablona" za tekst i čuvati ih na disku, od izmena i brisanja zaštićene atributom *read only*. Kada nam docnije zatreba oblik koji podseća na memorisani „šablon", učitaćemo odgovarajući tekst, snimiti ga pod novim imenom i početi rad na njemu, uz eventualna sitna podešavanja oblika redova i strane. Ovo je naročito značajno za korisnike koji tekstove prenose sa računara na računar i štampaju na raznim tipovima štampača, na primer matričnom i laserskom.

Inicijalna stanja

Korisnici koji rade sa dva štampača često se suočavaju sa neobičnim ponašanjem *WordPerfect*-a u vezi sa inicijalnim kodovima – koliko god da se trudite, stvari nikako neće da dođu na svoje mesto! Da biste se snašli u ovakvoj nevolji, morate da razumete neke osnovne postavke rada *WordPerfect*-a ili barem da primite k znanju da one postoje.

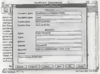
Počećemo redom, tj. od najnižeg stepena u hijerarhiji – **File**/*Preferences* meni i njegova opcija *Initial Codes*. Pošto izaberemo tu opciju, dobićemo masku – u njoj možemo da definišemo kodove koji se odnose na sve dokumente koje ćemo ubuduće kreirati. U trenutku kreiranja novog dokumenta (startujemo *WordPerfect* i, na primer, pritisnemo Enter, čime kreiramo dokument dug tačno jedan red), ovi kodovi se prepisuju u zonu inicijalnih kodova samog dokumenta i snimaju na disk zajedno sa njim. To praktično znači da promena u **File**/*Preferences* meniju ne proizvodi dejstvo na postojeće dokumente – tako je obezbeđeno da se tekstovi pisani na jednom računaru bez problema prenesu na drugi. Ukoliko nam je, međutim, potrebno da promenimo neki od inicijalnih kodova postojećeg dokumenta, izabraćemo **Layout**/*Document/Initial Codes* i, koristeći uobičajene editorske komande, dodati nove opcije ili obrisati neke od postojećih i na kraju izabrati *Close*. Naše iskustvo govori da ćete najmanje problema imati ukoliko uopšte ne budete koristili opciju *Initial Codes*, ako je i koristite, nipošto u okviru nje ne definišite tip papira!

Samo se po sebi razume da komande ugrađene na sam početak dokumenta imaju prednost nad bilo kojim od inicijalnih stanja – zato smo na kraju prošlog poglavlja i predložili kreiranje „šablona" za češće korišćene tipove dokumenata, a može se pribeći i makro naredbama koje automatski ubacuju željene kodove na početak teksta.

6. RAD SA DATOTEKAMA



Slika 6.1



Slika 6.2

Dokumente koje formiramo i ispravljamo obično snimamo na disk. Najjednostavniji način da se ovo obavi je pritisak na Shift F3 ili izbor opcije *Save* iz **File** menija – računar pita za ime teksta (ako ono nije već zadato) i snima ga zamenjujući njegovu (eventualnu) raniju verziju na disku. Ako se ukaže potreba za promenom imena teksta, tu je opcija **File**/*Save As*. Tekst u toku rada treba što češće snimati – tako se obezbeđujemo od prekida napajanja i sličnih nesreća.

Pri učitavanju dokumenta treba razlikovati dva modaliteta. U jednom se sadržaj nekog dokumenta na disku „meša" sa sadržajem tekućeg dokumenta, tj. učitava počevši od pozicije kursora. U drugom modalitetu, dokument sa diska je **nezavisan** – *WordPerfect* za njega otvara novi prozor. Za prvu operaciju zadužena je opcija *Retrieve*, a za drugu opcija *Open* – obe se nalaze u **File** meniju.

Opcija **Open** iz *File* menija, dakle, omogućava učitavanje teksta sa diska, ali nam tačno ime tog teksta u trenutku kada poželimo da ga učitamo ne mora biti poznato. Po aktiviranju ove opcije ili pritisku na **F4**, *WordPerfect* iscrtava masku sa slike 6.1 koja olakšava traženje datoteka – u levom prozoru su datoteke iz tekućeg direktorijuma, a desni prozor nudi mogućnost (privremenog) prelaska u „roditeljski" direktorijum ili neki od poddirektorijuma, pa čak i prelazak na drugi disk. U okviru podmenija *Options* možemo da brišemo, kopiramo i pretražujemo datoteke, dok sa *View* pregledamo sadržaj neke od njih u posebnom prozoru. Kada pronađemo datoteku koja nam je potrebna, dva puta ćemo kliknuti na nju i *WordPerfect* će je učitati u novi prozor ili, ako smo koristili *Retrieve*, uz dodatno pitanje umetnuti u postojeći tekst. Svi dokumenti koje *WordPerfect* učita su ravnopravni, ni jedan od njih nema status „osnovnog dokumenta" koji poznaju neki drugi tekst-procesori. Meni **Window** omogućava izbor dokumenta na kome se trenutno radi, dok se **File**/*Close* taj dokument zatvoramo, sa (ili bez) snimanje promena na disk.

Dok nam je **slika 6.1** još pred očima, pomenućemo i zanimljivu opciju *Quick List*, koja predstavlja novitet paketa *WordPerfect for Windows* javlja se i u mnogim drugim menijima. Ako, naime, mnogo radite sa datotekama u nekoliko di

rektorijuma, tim direktorijumima možete da dodelite logička imena (npr. pisma, tekstovi, slike, itd.) i da ih onda pod tim imenom pronalazite u spisku, umesto da se „šetate" kroz čitavo stablo diskova i kataloga.

Istovremeni rad sa više dokumenata

WordPerfect for Windows, kao što smo videli, obezbeđuje rad sa više (do devet) nezavisnih dokumenata, ali smo do sada upoznali samo način da svakom od njih dodelimo čitav ekran. To u praksi i jeste najčešće potrebno ali je ponekad pogodno da se na ekranu **istovremeno** vidi više tekstova. I za to je zadužen meni **Window**, odnosno njegova opcije *Cascade* i *Tile* – izbor svake od njih će naložiti *WordPerfect*-u da sve aktivne dokumente rasporedi po ekranu, pri čemu se u prvom slučaju dokumenti slažu jedan „iza" drugoga (pomereni za po jedan red kako bi svaki mogao da se aktivira jednim klikom miša), a drugi deli ekran na jednake segmente i u svakom prikazuje po jedan dokument. Čim se na ekranu nađe više prozora, stupaju na snagu standardni *Windows* mehanizmi koji obezbeđuju njihovo pomeranje, povećavanje, smanjivanje. Uz malo truda, dokumente možete da rasporedite po ekranu na način koji vam najviše odgovara. Samo se po sebi razumeda segmente jednog dokumente možemo da kopiramo ili prenosimo u drugi na sasvim standardan *Cut/Paste* ili *Delete/Undelete* način.

Kada budemo ponovo poželeli da jednom od dokumenata „damo" čitav ekran, aktiviraćemo ga i kliknuti na strelicu upravljenu uvis, koja se nalazi u samom gornjem desnom uglu prozora.

Siže dokumenta

Ma koliko bili maštoviti i spartanski nastrojeni, imena od osam znakova ne mogu biti dovoljna za jasno određenje svakog teksta koji pišemo – ponekad ćemo tekstove morati da učitavamo da bismo videli na šta se odnose. Opisana opcija *View* iz **File**/*Open* menija je zgodna, ali ne uvek i dovoljna. Rešenje može da pruži relativno malo poznata opcija *WordPerfect*-a zvana sažetak dokumente ili *Document Summary*.

Sazetak definišemo birajući opciju *Summary* iz **Layout**/*Document* menija – pojavljuje se maska sa slike 6.2, u okviru koje možemo da zadamo opisno ime dokumenta, naznačimo njegovu svrhu, navedemo ime autora i daktilografa i, što je posebno važno, nekoliko redova proizvoljnih komentara koji će pomoći pri jednoznačnoj identifikaciji teksta; sažetak se automatski snima zajedno sa tekstom.

Format zapisa

Dokument koji obrađujemo se snima na disk u veoma složenom formatu koji je specifičan za *WordPerfect* – pregled datoteke uz pomoć nekog standardnog disk- editora (npr. *Norton Utilities*) otkriće da je u tekst umešan ogroman broj sekvenci kontrolnih kodova, čija je struktura najčešće sasvim nejasna. Pokazuje se, osim toga, da prve reči teksta uopšte nisu na početku datoteke: tamo se nalaze brojni kontrolni kodovi, ukazatelji, sažetak, obaveštenja o drajveru za štampač.

Snimanje dokumenta na disk u *WordPerfect* formatu iniciramo već pomenutom komandom *Save*, kreirajući tako dokument koji može da pročita samo *WordPerfect* ili, eventualno, neki program koji podržava *WordPerfect* format, kao što je *Ventura Publisher*. Komunikacija za drugim programima se zasniva na tekstualnim datotekama koje formiramo izborom opcije *Save As* iz **File** menija. To će najčešće biti DOS-kompatibilna tekstualna datoteka zvana *ASCII Text*, koju ćemo naći pri vrhu spiska dobijenog posle klika na *Format*.

Snimljena tekstualna DOS datoteka je veoma zgodna za uputstva koja se distribuiraju na disketama i čitaju sa TYPE IME.TIP, ali i vrlo neagodna za bilo kakvu dalju obradu – na kraj svakog reda biva ubačen po jedan par kodova <CR><LF>, tako da se krajevi redova ne razlikuju od krajeva pasusa – ako bi negde trebalo dodati nekoliko reči, čitava koncepcija bi pala u vodu. Za dalju obradu bi bio idealan tekst u kome svaki pasus predstavlje neprekidni niz znakova koji se završava sa <CR><LF>. *WordPerfect* podržava ovakav zapis pod imenom *ASCII Generic Word Processor* – na ovaj način, tekst na kome radimo prevodimo u formu koju će prihvatiti bilo koji tekst-procesor, paket za stono izdavaštvo ili neki drugi program koji operiše sa većim segmentima teksta. Jedini problem je u tome što se pri snimanju „opšteg" ASCII teksta gube ne samo zaglavlja, potpisi, slike i druge luksuzne opcije već i atributi teksta – podvučena ili kurzivna slova će se pretvoriti u običan tekst! Za potpunije prenošenje teksta u format nekog drugog tekst-procesora vredi pokušati sa njegovim „osnovnim" formatom (ako ga **File**/*Save As* podržava tj. ako se radi o poznatijem programu) ili, ako nema druge, napraviti makro koji će bitna isticanje pretvoriti u karakteristične ASCII sekvence, na primer početak kurziva u [II] a kraj u [NN].

Učitavanje ASCII tekstova je mnogo jednostavnija operacija: ponašamo se kao da imamo *WordPerfect*-ov dokument (**File**/*Open*) i potvrdno odgovorimo na kontrolno pitanje o konverziji. Međutim, u nevolji se mogu naći oni čiji saradnici ne pročitaju ovaj umetak – šta da radite kada vam neko pošalje DOS Text fajl koji sadrži <CR><LF> na kraju svakog reda a ne na kraju svakog pasusa? Autori *WordPerfect*-a su predvideli opciju *ASCII Text CR/LF to SRt* koja za kraj pasusa priznaje samo kraće redove tj. redove koji ne dopiru do hifenacione zone (H-zone se definiše primenom komanda **Layout**/*Line*/*Hyphenation*). Metod je, međutim, prilično nepouzdan pošto pasusi sa dugim poslednjim redom nisu nikakva retkost – vredi pregledati tekst i pronaći neko bolje obeležje kraja pasusa.

Trik koji ćemo opisati pretpostavlja da je u tekstu između dva pasusa uvek ostavljen po jedan prazan red, što je standardan način rada većine autora – uz male izmene moći ćete da ga primenite i ako je svaki pasus uvučen jednim tabulatorom, ako je na početku prvog reda svakog pasusa po nekoliko blanko simbola, i slično. Po učitavanju teksta, treba pronaći neki simbol koji se nigde ne javlja – dobri kandidati su @ i #, premda u nuždi može da posluži i neki kod veći od 128; pretpostavićemo da je nekorišćeni karakter @. Pozicioniramo kursor na početak teksta (Ctrl Home Ctrl Home), biramo *Replace* iz **Edit** menija, i zamenjujemo **[HRt][HRt]** znakom @ – na taj način je svaki budući pasus označen „majmunom". Ponovo aktiviramo **Edit**/*Replace* i zamenjujemo **[HRt]** blankom – čitav tekst je sada predstavljen jednim velikim pasusom, ali su pravi pasusi i dalje razdvojeni znacima @. Ostalo je još da se zameni @ sa **[HRt][HRt]**, uklone eventualni dvostruki blankovi i... tekst će biti „kao nov"! Kratko rečeno, činjenica da vam je neko dao običan DOS tekst jeste neprijatnost, ali ne i katastrofa – najgluplje što možete da uradite je da ručno pozicionirate kursor na kraj svakog reda i pritisnete Del, psujući onoga ko je snimio dokument u DOS tekst formatu!

Kriptografska zaštita datoteka

Autori *WordPerfect*-a su se pobrinuli i za sigurnost naših datoteka – obezbeđena je kriptografska zaštita. Ona omogućava snimanje važnih tekstova u obliku koji će za svakog drugog biti nečitljiv. Izabraćemo opciju *Password* iz **File** menija i otkucati lozinku, reč ili frazu kraću od 24 slova, a zatim je, sigurnosti radi, još jednom ponoviti – to je svojevrsno osiguranje od „tipfelera". Ostaje još da zadamo ime datoteke i na disk će biti snimljen niz naoko besmislenih slova koje može da pročita samo onaj ko zna lozinku. Pazite da ne zaboravite lozinku – ako ne možete da se setite fraze koju ste upotrebili za šifrovanje, tekst će ostati na disku, ali će vam biti zauvek nepristupačan!

Koliko je primenjena tehnika sigurna? Za amaterske primene sasvim dovoljno, ali ne preveliše – i sama korporacija *WordPerfect* priznaje da postoje „kriptoanalitičari – specijalisti koji su u stanju da pročitaju šifrovani tekst", a u Americi se prodaju i programi koji olakšavaju skidanje zaštite. U svakom slučaju, vredi znati da će duža lozinka pričiniti veće probleme ne samo vašem pamćenju nego i potencijalnom „napadaču".

WordPerfect i Windows

WordPerfect je integrisan u *Windows* i obezbeđuje korisniku sve prednosti koje nudi višeprogramski operativni sistem – ukoliko usred rada sa *WordPerfect*-om poželimo da obavimo neki drugi posao, pritisnućemo Ctrl Esc i aktivirati neki drugi, već postojeći, task ili čak *Program Manager*, iz koga može da se pokrene *Ventura*, *Excel*, *Corell Draw*... pa čak i otvori DOS prozor i u njemu obavi sve ono što je lakše otkucati nego „opisati mišem". Pri ovakvim operacijama komfor je direktno srazmeran raspoloživoj memoriji – na računarima sa 2 megabajta memorije jedva se pokreće i sam *WordPerfect for Windows*, dok se 8 ili 16 megabajta možemo mirno pokrenuti više „velikih" paketa i „šetati" iz jednog u drugi...

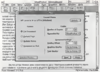
WordPerfect for Windows treba da obezbedi i nešto više od istovremenog izvršavanja dva ili tri programa – to „nešto" se zove DDE (*Dynamic Data Exchange*) Link. Ideja je da podatke pripremamo u jednom programu a onda, kada pređemo u *WordPerfect*, on automatski unese ispravke na predviđeno mesto. U teoriji, izvanredno. U praksi, ne baš sjajno, pre svega zato što je veza strogo jednosmerna – ako u *WordPerfect*-ovoj tabeli nešto izmenimo, to se ne prenosi u osnovni program, pa pri sledećem ulasku u *WordPerfect* izmene nestaju. Osim toga, malo je programa koji podržavaju ovakvu razmenu, a i kada pronađete takav, moći ćete da „uvozite" tabele ali ne, recimo, i „torte" generisane na osnovu tih tabela. U kratko, radi se o dobroj ideji koja je za sada prilično nedorađena, pa na nju nećemo trošiti prostor – verovatno će se razvijati u sledećim verzijama paketa *WordPerfect for Windows*.

7. ŠTAMPANJE TEKSTA

Pošto i dalje živimo u svetu papira, krajnji cilj računarske obrade teksta će najčešće biti štampani dokument. Izgled tog dokumenta, međutim, nije uvek jednak – nekada nam je potrebno brzo ispisivanje koje minimalno amortizuje traku, a nekada konačni dokument čiji je izgled veoma bitan. *WordPerfect* zadovoljava obe potrebe, pri čemu su komande za probno i finalno štampanje sasvim slične – razlikuju se samo u jednoj opciji!

Najjednostavniji način štampanja dokumenta upisanog u memoriju je aktiviranje opcije *Print* iz **File** menija (ili pritisak na F5) i izbor prve opcije (*Full Document*) iz menija koji se pojavljuje (slika 7.1) – štampanje, pod pretpostavkom da je printer uključen i *On Line*, počinje odmah. Izborom opcije *Current Page* iz iste maske, štampa se samo strana na kojoj se kursor nalazi.

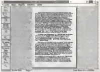
Ukoliko ne štampamo čitav dokument ili tekuću stranu, opredelićemo se za opciju *Multiple Pages* i zadati raspon stranica koje treba štampati



Slika 7.1

Treba znati da se ovde koriste dve vrste obeležavanja stranica, koje se obično poklapaju. No, nekada se dešava da je fizički prva strana dokumenta obeležena, recimo, kao petnaesta strana, jer prethodnih četrnaest predstavljaju ranija poglavlje rukopisa, koje na disku čuvamo pod drugim imenom. WordPerfect omogućava da se kod navođenja početne i poslednje strane koje treba ispisati zadaju kako fizički brojevi strane (u odnosu na dokument u memoriji), tako i logičkih (broj strana koji se štampa (ili ne štampa) u nekom od njenih uglova). Kada, na primer, treba štampati sve strane između desete i dvadesete, otkucaćemo 10-20, dok štampanje od desete strane do kraja dokumenta iniciramo sa 10- u odgovarajućem polju. Pomenimo i mogućnost štampanja samo parnih ili samo neparnih strana, što je pogodno kada treba ispisati obe strane lista na „običnom" štampaču (neki modeli, na primer *HP LaserJet IID*, omogućavaju automatsko štampanje na poleđini papira, naravno ako je instaliran odgovarajući *Windows* drajver).

Kod metoda *Document on Disk* dokument mora biti snimljen na disk, ali zato omogućava da pišemo ili ispravljamo jedan tekst dok za drugi štampa (ukoliko nas buka ne dekoncentriše). Pošto zadamo ime dokumenta, moraćemo da sačekamo neko vreme da *WordPerfect* „preda" njegov sadržaj *Windows* drajveru za štampač – ovo je korak nazad u odnosu na DOS verziju *WordPerfect*-a, koja je počinjala „pozadinsko" štampanje u trenutku izdavanja komande. No, kada se dokument prosledi *Print Manager*-u paketa *Windows*, *WordPerfect* je slobodan za normalan rad na istom (ili nekom drugom) dokumentu. Iz njega se, na žalost, ne može uticati na ranije pokrenuto ispisivanje – ako je potrebna neka intervencija (a jedina intervencija koja ima smisla je prekid štampe), treba (privremeno) napustiti *WordPerfect* i sa Ctrl Escape preći u *Print Manager*; njegovo (inače sasvim jednostavno) korišćenje je opisano u okviru uputstva za *Windows 3.1*. Zadavanjem većeg broja datoteka za štampanje, možemo da formira-



Slika 7.2

mo pravi red i da, dok ovaj dugotrajni proces traje, obavljamo druge poslove, ne napuštajući pri tome *Windows*.

Osim „prostog" štampanja, *WordPerfect* obezbeđuje i izbor kvaliteta ispisa. Problem može da bude naročito akutan za vlasnike Epson kompatibilnih matričnih štampača: kada savršeno proporcionalan ispis teksta nije dovoljna kompenzacija za neshvatljivo dugo štampanje, aktiviraćemo **File**/*Print* meni i primenom opcije *Text Quality*, izabrati standardno (*Draft*) ispisivanje i kliknuti na *Print*. *WordPerfect* će koristiti standardna slova našeg štampača i proizvesti pisani rezultat u najkraćem mogućem vremenu. Slično važi i za grafiku koja se može štampati kvalitetnije i sporije ili brže uz uštedu trake, a može se i naložiti da se slike ne štampaju (*Do Not Print*), ako se radi o ispisu namenjenom korekturi. S obzirom da je dejstvo ovih opcija privremeno (neće biti sačuvane za sledeće startovanje *WordPerfect*-a) vlasnici matričnih štampača se najčešće odlučuju da trajno podese odgovarajuću stavku **File**/*Preferances*/*Print* menija.

Pregled dokumenta

Brojne opcije koje *WordPerfect* podržava predstavljaju svojevrsnu garanciju da u početku sve neće biti kako treba – jedan pogrešan kod, i tekst će biti uži nego što smo želeli, desna margina neće biti uravnata, i slično. Zato su konstruktori *WordPerfect*-a obezbedili mod za pregled teksta (*Print Preview* iz **File** menija), koji najčešće aktiviramo sa Shift F5. Na ekranu se pojavljuje reprezentacija kompletne stranice ili, ukoliko poželimo precizniji pregled, nekog njenog dela (slika 7.2). Na ovom ekranu vide se razni tipovi i veličine slova, kolone, tabulatori, margine, uravnata desna ivica, fusnote, brojevi stranica, grafika i mnogo drugih pojedinosti, nevolja je u tome što se za ispravljanje teksta moramo vratiti u standardni mod, ali će opcija *View Document* svakako uštedeti mnogo listova kompjuterskog papira! Tasterski meni uz levu ivicu ekrana omogućava povećanje (*Zm In*) i umanjenje (*Zm Out*) slova, kao i pregled kompletne strane (*Full Page*) ili čak susednih strana (*Facing Pg*). Može se naložiti i „pravo" štampanje dokumenta (*Print*), ako smo pregledom utvrdili da je sve na svom mestu.

8. OBRADA DUŽIH TEKSTOVA

Naredbe *WordPerfect*-a koje smo do sada upoznali su sasvim dovoljne za pisanje poslovnih pisama, zapisnika i ostalih kraćih tekstova – čim počnemo da pišemo neki složeniji elaborat ili knjigu, zatrebaće nam fusnote, numerisana poglavlja, sadržaj, indeks i drugi „specijalni efekti", kojima ćemo se baviti u okviru ovoga poglavlja.

Prvo pitanje na koje treba odgovoriti je šta znači „dugačak" tekst – standardan tekst za „Računare" ima tridesetak kilobajta: ovaj umetak oko 150 K, prosečna knjiga od 250-300 strana bi imala 400-500 K, i tako dalje. Iako *WordPerfect* teorijski može da obrađuje neograničeno dug tekst (gornja granica je jedino slobodan prostor na disku), pokazuje se da je obrada tekstova „u komadu" dužem od megabajta nepraktična – svaka operacija sa tako dugim tekstom je, bez obzira na proizvoljna veliku radnu memoriju računara, neprijatno spora. Treba, međutim, znati da je megabajt teksta previše – čak i kada bi se svaka operacija obavljala trenutno, ovoliki telefonski imenik (megabajt ili dva teksta više nisu knjiga!) jednostavno ne bi imalo smisla držati u komadu. Pisac, naime, treba da usredsredi pažnju na oblast (tj. poglavlje) koje trenutno piše, a mešanje tog teksta sa ostalim poglavljima bi moglo da stvori mentalnu zbrku. Zato je pogodno podeliti tekst na poglavlja, pa svako poglavlje upisivati u odvojenu datoteku i nezavisno čuvati na disku. Dodatni dobitak pri ovakvom radu je što, kucajući DOS komandu DIR, uvek možemo pročitati koliko je koje poglavlje dugačko i tako znati da li smo nekoj oblasti posvetili preveliku ili premalu pažnju.

Ako je razbijanje teksta na poglavlja pogodno u fazi pisanja i prvih pregleda, docnija obrada zahteva da se kompletan tekst smesti u jednu datoteku. Ovakvo ujedinjavanje će u mnogome ubrzati finalnu redakturu teksta – ukoliko smo, na primer, neku knjigu pisali u toku dužeg vremena, sasvim je moguće da smo u različitim poglavljima koristili različite termine za istu stvar; duži računarski tekst će na primer, sadržati *PC Tools De Luxe*, *PCTOOLS*, *PC Tools DeLuxe*, *PC Tools Deluxe*, i sl. Konzistentnost knjige će biti znatno povećana ako ujednačimo termine, za šta se najčešće koriste komande *Search* i *Replace*, njihova racionalna upotreba zahteva da kompletan tekst bude u jednom komadu. Potrebno je, osim toga, obezbediti numeraciju poglavlja i odeljaka, pripremiti sadržaj i (mada to u našem izdavaštvu nije preterano popularno) indeks. Svaka od ovih operacija je neuporedivo lakša ako je tekst ujedinjen u jednu datoteku. Ipak, one ne bi trebalo da prelazi megabajt ili dva, kako se ne bi previše gubilo na brzini.

Dodatno pitanje je dalja sudbina teksta koji pišemo. Najprirodnije je očekivati da će tekst biti štampan iz samog *WordPerfect*-a, a tada ima smisla koristiti sve mogućnosti i specifičnosti ovog tekst-procesora – fontove, fusnote, numerisana poglavlja, fraze markirane za indeks, i slično. Nije, međutim, retkost da se rukopis piše, ispravlja i probno štampa u *WordPerfect*-u, a zatim na disketama predaje nekome ko će izvršiti finalnu obradu pomoću nekog drugog programa, na primer *Ventura Publisher*. Iako *Ventura Publisher* može da „uveze" dokument snimljen u *WordPerfect* formatu, prenos pomenutih specifičnosti nije podržan – atributi kao što je **bold** ili *italic* će biti preneseni, ali će zaglavlja, potpisi, promene fontova, numerisana poglavlja i druge specifičnosti biti jednostavno ignorisane. Strogo uzevši, svi ovi problemi ne bi trebalo da se tiču autora knjige – obaveza autora je da preda korektno otkucani tekst i, eventualno, da izvrši korekturu. U našim uslovima je, međutim, vrlo uobičajeno da izdavač štedi na svakom koraku – tekst prenesen na disketama često se najminimalnije obrađuje pa se, uz razne „brzinske" korekture, dobija knjiga puna grešaka. Pošto svaka greška u knjizi, po prirodi stvari, najviše pogađa autora, vredi uložiti određeni trud da se verovatnoća nastanka greške smanji: najmanje što možete da uradite na tom planu je, pomalo paradoksalno: da bez dogovora za osobom koja će tekst prelamati **ne koristite** nikakve specifičnosti *WordPerfect*-a!

Fusnote

Fusnota je najčešće oruđe prevodilaca – ako se neka fraza u tekstu ne može direktno prevesti, opredeljujemo se za neku varijantu prevoda, iza nje dodajemo neku oznaku i onda, ispod horizontalne linije u dnu strane, dajemo detaljnije objašnjenje iza koga sledi čuveno (*Prim. prev.*). Naravno, fusnote se ne javljaju samo u prevodima – čest su gost i u naučnim radovima, u kojima upućuju na literaturu, u pravnim aktima, u kojima predstavljaju poziv na neki presedan, i na mnogim drugim sastavima. Sa aspekta tekst-procesora, fusnota je relativno složena pojava – vezana je za neku tačku u tekstu i zahteva da se visina tekuće strane efektivno smanji kako bi za dno rezervisalo za fusnotu. Dalji problem može da izazove činjenica da se skraćivanjem strane deo teksta se nije prenosi na sledeću stranu, ako je u tom prebacivanju sa strane „izleteo" i segment teksta koji se poziva na fusnotu, tekst-procesor mora nekako rasvući

tekst na tekućoj strani ili se pomiriti s tim da fusnota koja se odnosi na neku referencu ne bude na toj nego na sledećoj strani. Zbog ovih teorijskih problema ni jedan tekst-procesor ili paket za stono izdavaštvo ne rešava potpuno problem fusnota – pruženo je zadovoljavajuće rešenje primenjivo u većini situacija, ali će se u nekim specifičnim slučajevima (koje možete isprovocirati koristeći brojne i dugačke fusnote) ukazati potreba za ručnim doterivanjem.

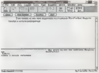
Osnovno definisanje fusnote u *WordPerfect* u uopšte nije komplikovano – čim otkucamo reč za koju treba „zalepiti" fusnotu, izabraćemo iz menija **Layout** opciju *Footnote/Create*. Pojavljuje se maska, u okviru koje možemo da unesemo (ili učitamo sa diska) tekst fusnote i iz koje se izlazi opcijom *Close*. Zatim nastavljamo rad na dokumentu, a kada završimo tekuću stranu možemo da pređemo u *Print Preview* mod (Shift F5) i pogledamo da li je fusnota došla na svoje mesto.

Ni ispravljanje fusnote nije problematično – aktiviramo **Layout**/*Footnote/Edit*, unosimo broj fusnote ili pritiskamo Enter da bismo prihvatili ispravljanje prethodne, a zatim, koristeći sve potrebne funkcije *WordPerfect* a, ispravljamo tekst koji se pojavljuje u okviru predviđene maske. Pošto se fusnota upisuje u tekst kao specijalni kod, možemo slobodno da otkucamo *Reveal Codes* (Alt F3) i izbrišemo ga (fusnota tada nestaje iz teksta) ili prenesemo na neko drugo mesto; kopiranjem pasusa u kome se fusnota nalazi premeštamo i fusnotu. U svim premeštanjima se redosled fusnota menja, pa će ih *WordPerfect* po potrebi automatski prenumerisati, što i te kako olakšava rad.

Reklo bi se, sve u svemu, da je fusnotu vrlo lako postaviti, ali se u prisustvu iole boljeg štampača stvari komplikuju. Osim njenog sadržaja i teksta na koji se nadovezuje, fusnotu karakterišu još neki parametri. To su, pre svega, tip slova kojima se tekst fusnote ispisuje (slova su obično nešto manja od slova koja čine osnovni tekst), zatim oznaka (neko označava fusnote sa *1, 2, 3, 4*, itd., neko sa *I, II, III, IV* ili *i, ii, iii, iv*, a neko sa *, **, ***), tip slova kojima se ispisuje oznaka, razmak između linije koja odvaja fusnotu i tekst, dužina te linije, i tome slično. Podešavanja ovih opcija iniciramo izborom stavke *Options* iz **Layout**/*Footnote* menija. Na ekranu se pojavljuje maska sa slike 8.1.

Najčešće ćemo poželeti da podesimo opciju *Line Spacing in Notes* – razmak između redova osnovnog teksta se ne prenosi u fusnote, što znači da ćemo, ako čitav tekst treba da ima dvostruki prored, ovde uneti 2 umesto 1. Za razliku od proreda koji se zadaje u linijama, *Spacing Between Notes* (razmak između fusnota) se zadaje u centimetrima ili inčima – radi se, kao što ime kaže, o prostoru koji će *WordPerfect* ostavljati između dve fusnote koje se javljaju na istoj strani.

Style in Text određuje način na koji se ispisuju



Slika 8.1

reference fusnota u tekstu – obično se koristi superskript, što znači da će referenca na fusnotu izgledati otprilike ovako[1]. Promenom ove opcije može se postići neki specifičan izgled, na primer[(1)], ako časopis zahteva da brojevi fusnota budu u srednjim zagradama.

Style in Note određuje način na koji počinje fusnota koju kreiramo – podrazumeva se uvlačenje za nekoliko mesta i broj ispisan kao superskript. Iako stil brojeva u tekstu i stil brojeva u fusnotama ne mora da bude isti, najveći broj korisnika se opredeljuje za iste vrednosti i retko menja podrazumevani stil koji je definisao proizvođač, do promene će doći jedino ako izdavač „neguje" specifičan grafički izgled publikacija.

Numbering Method određuje način numerisanja fusnota – standardno se koristi brojno označavanje (prva fusnota nosi broj 1, druga broj 2, i tako dalje), ali se može izabrati i slovno (prva fusnota A, druga B, i tako dalje), ili specijalni *character* mod, u kome prva fusnota može da ima oznaku *, druga #, treća **, četvrta ##, i slično. U ozbiljnom izdavaštvu je uobičajeno da se fusnota označavaju zvezdicama ili, ako ih na jednoj strani ima nekoliko, brojevima – šesta fusnota koja bi se obeležavala sa *** ne bi doprinosila čitljivosti teksta!

Restart Numbering on Each Page omogućava da definišemo da li će prva fusnota na svakoj strani nositi broj 1 (odnosno oznaku *) ili će se fusnota numerisati redom kroz čitav dokument. Uobičajeno je da brojanje fusnota počne na svakoj strani, što znači da ćemo ovu stavku menija najčešće aktivirati.

Separator određuje dužinu linija koja će odvajati tekst i fusnote. *WordPerfect* je po ovom pitanju prilično siromašan – možemo da odaberemo liniju dugu 2 inča, liniju koja ide od margina do margina (nešto slično nismo videli ni u jednoj knjizi) ili potpuno izostavimo liniju. U nedostatku boljeg rešenja, preporučujemo liniju dugu 2 inča (oko 5 cm).

Position je još jedna opcija koju ćemo vrlo retko menjati – u normalnom stanju, poslednji red fusnote predstavlja dno strane, što je u većini slučajeva upravo ono što želimo. Programeri firme *WordPerfect Corporation* su, međutim, omogućili definisanje fusnota koje će se „prilepiti" uz tekst – na dnu strane eventualno ostaje nešto praznog prostora. Zaista se nije lako dosetiti situacije u kojoj bismo poželeli ovakvo ponašanje tekst-procesora.

Opcija *Minimum Note Height* definiše ponašanje *WordPerfect*-a u konfliktnim situacijama koje smo već opisali – poziv na fusnotu se javlja u rečenici koja se nalazi pri dnu strane, pa se umetanjem fusnote tekst koji se na nju poziva pomera na sledeću stranu. Ukoliko tekst fusnote zahteva prostor veći od predviđenog u okviru ove opcije, fusnota će biti podeljena na dva dela, pri čemu će drugi deo biti prebačen na sledeću stranu. Ukoliko je fusnota manja od predviđenog prostora ili se ni ovakvom deobom ne može obezbediti da referenca i početak fusnota budu na istoj strani, *WordPerfect* će premestiti i referencu i fusnotu na sledeću stranu, a tekuću tekuću "rastegnuti" tako da popuni čitav list. Napomenimo da, suprotno mišljenju mnogih početnika, *Minimum Note Height* **ne** određuje dužinu minimalne fusnote – radi se o veličini minimalne fusnota koju *WordPerfect* neće seći na dva dela čak ni ako ustanovi da se čitava fusnota ne može smestiti na istu stranu. Ukoliko do ovakvog konflikta ne dolazi, *WordPerfect* **nikada** neće presecati fusnota na delove, bez obzira na stanje ove opcije.

Print Continued Message određuje ponašanje *WordPerfect*-a u retkim prilikama kada se deo fusnote mora prebaciti na sledeću stranu. U normalnom stanju, ovaj nastavak ne biva obeležen ni na koji specijalan način ali se aktiviranjem ove stavke može zahtevati ispis teksta *(Continued...)* u poslednjem redu prekinute fusnote. Zamena ove engleske fraze nekom koja je kod nas uobičajena, nije moguća bez verzije *WordPerfect*-a prilagođene našem jeziku ; takva se, koliko nam je poznato, još nije pojavila na tržištu.

Osim za nefleksibilno rešenu razdvajajuću liniju, *WordPerfect*-ova koncepcija fusnota zaslužuje lošu ocenu i u domenu margina. Većina korisnika želi da fusnota bude široka koliko i osnovni tekst ili da eventualno bude malo uvučena – širina fusnote, dakle treba da zavisi od širine teksta na tekućoj stranici. Kod *WordPerfect* a nije baš tako – fusnota se interno kreira kao sasvim nov dokument i usvaja margine koje su definisane u okviru **File**/*Preferences/Initial Codes* menija, ako ovde nije definisano ništa, biće usvojena leva i desna margina od po jednog inča (2.54 cm). Ukoliko je ovo rešenje nezadovoljavajuće (a često jeste), moraćemo u okviru **svake** fusnote da definišemo margine i osnovni font. Jedino rešenje za brzo kreiranje većeg broja fusnota je makro naredba.

Kako se fusnote, završne beleške, zaglavlja i potpisi umnožavaju, komanda *Search* i *Replace* dobijaju novi smisao – tekst koji tražimo ili zamenjujemo će se sve češće nalaziti u nekom „podtekstu". Konstruktori *WordPerfect* a su, na svu sreću, mislili o tome, pa su nam na raspolaganju komande *Extended Search* i *Extended Replace* koje veoma liče na *Search* odnosno *Replace*, ali im je domen pretraživanja potpun. Vredi se navikavati na stalno korišćenje ovih komandi, odnosno trajno uklonimo oznaku X ispred *Search Document Body Only* iz **Edit**/*Search* menija.

Završne beleške (Endnotes)

Završna beleška (*Endnote*) je praktično isto što i fusnota, ali se objašnjenje ne pojavljuje na tekućoj strani nego na kraju dokumenta. U nekim starijim knjigama završne beleške su korišćene umesto fusnota kako bi se olakšalo slaganje teksta – nije lako proračunati koliko prostora na strani da se rezerviše za fusnotu. U modernijim publikacijama završne beleške dobijaju drugi smisao i egzistiraju paralelno sa fusnotama – fusnotu koristimo da pojasnimo neki termin (npr. stranu reč) ili izložimo nešto što će zanimati većinu čitalaca, dok završne beleške rezervišemo za specifične informacije (npr. reference citiranih tekstova koje obuhvataju ime izdavača, godinu izdanja, broj strana, itd.) koje će malo koga interesovati. Fusnota je, ukratko, informacija koja je svakom čitaocu potrebna i kao takva odmah vidljiva, a završna beleška specifična referenca koja ne opterećuje tekst i do koje se može doći samo listanjem knjige. Završne beleška se, kao što im ime govori, obično nalaze na kraju poglavlja ili na kraju knjige.

Rad sa završnim beleškama se samo minimalno razlikuje od rada sa fusnotama – kreiramo ih sa **Layout**/*Endnote/Create*, ispravljamo sa **Layout**/*Endnote/Edit*, a njihov opšti izgled definišemo sa **Layout**/*Endnote/Options* (meni je nešto kraći od opisanog, pošto neke veličina u ovom kontekstu nemaju smisla). Važe i pomenuta ograničenja vezana za margine i osnovni font.

Rad sa završnim beleškama zahteva specifičnu fazu zvanu pozicioniranje – fusnota se smešta na stranu sa koje je „pozvana", ali završna beleška ne mora uvek biti na samom kraju dokumenta – možda ćemo poželeti da se na kraju svakog poglavlja ili dela navedu završne beleške i da on da numerisanje opet počne od jedinice. Da bi se to postiglo, treba pozicionirati kursor na mesto iza koga slede završne beleške i izabrati **Layout**/*Endnote/Placement*. Ostaje još da odlučimo da li će numeracija daljih završnih beleški ponovo početi od jedinice (standardan odgovor je *Yes*) i u tekst biva ugrađen kod koji, prilikom štampanja, inicira „akumulaciju" svih prethodno definisanih završnih beleški.

WordPerfect ne troši vreme na stalno preraču-

navanje prostora koji završne beleške zauzimaju, što znači da kraj strana iza koda *Endnote Placement* nije precizno određen, naročito ako je traženo da se završne beleške „zalepe" za tekst a ne da počnu na novoj strani. U cilju preciznijeg pregleda dokumenta, treba izabrati **Tools**/*Generate* (ili pritisnuti Alt F12) i sačekati nekoliko trenutaka da se kompletan dokument regeneriše.

Diskusiju o fusnotama i završnim beleškama završavamo upozorenjem autorima koji žele da koriste i jedne i druge u istom tekstu. Što se *WordPerfect*-a tiče, fusnote i završne beleške su sasvim različite stvari, pa nema nikakve prepreke da koriste isti sistem numeracije. Za čitaoca je, međutim, potrebno da zna da li se oznaka[1] pored neke reči odnosi na tekst koji je u dnu strane ili na tekst koji je pri kraju knjige; zato je pogodno da se fusnote označe zvezdicama a završne beleške brojevima.

Obeležavanje poglavlja

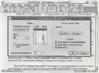
Autori raznih tehničkih i pravno orijentisanih publikacija obožavaju numerisana poglavlja – uobičajeno je da se osnovne hijerarhijske celine obeležavaju rimskim brojevima (I, II, III, IV itd), delovi celina arapskim brojevima (npr. I 1, IV 2 i slično), a tačke slovima (npr. I 1 b, III 7 d, i slično); ako postoje još uže celine, izmišlja se dalji sistem označavanja, recimo III 7 d 1 ili IV 2 b *.

Numerisanje poglavlja je popularno zato što stvara privid preglednosti – tačno se zna šta čemu pripada, tekst je strogo formalno uređen, olakšano je pozivanje na neku teoremu ili presedan (čuveno „zbog diskusije u odeljku VI 3 d a u skladu sa definicijom IV 2.a zaključujemo da je ...") izražavanje je koncizније i, prema tome, preciznije. Tekst sa mnogo nivoa naslova je međutim obično vrlo težak za čitanje, pošto njegova struktura, iako formalno veoma razrađena, nije dovoljno uočljiva – ako imamo naslov i podnaslove, svakome će biti jasno o čemu se radi, ukoliko imamo podpodnaslove i podpodpodnaslove, čitalac će ubrzo biti detaljno zbunjen. Ukoliko, dakle, imate ambicije da tekst koji pripremate bude iole popularan i pristupačan širој publici, svakako bismo vam savetovali da hijerarhiju naslova previše ne usložnjavate.

Numeracija poglavlja na prvi pogled ne predstavlja poseban problem – nema nikakve prepreke da u okviru naslova otkucamo i redni broj, mnogima je ovakav rad lakši od upoznavanja specijalnih funkcija tekst-procesora. Postavlja se, međutim, i opravdano pitanje zašto uopšte koristiti tekst procesor kada isti posao može da obavi pisaća mašina? Svako ko je radio sa tekst-procesorom zna koliku slobodu u radu pruža mogućnost da se svaka pronađena greška na licu mesta ispravi, da se tekst slobodno premešta, dopunjava i skraćuje. Slično je i sa naslovima poglavlja – ukoliko smo sasvim sigurni da je redosled kojim radimo konačan, brojeve možemo i sami kucati; ukoliko se, međutim, predviđa dodavanje nekih poglavlja i tački ili premeštanje nekih od postojećih, automatska numeracija predstavlja spasonosno rešenje – zamislite samo koliko je prijatno prepravljati II.3 u II 4, II 4 u II.5, II 5 u II 6 i tako dalje, samo zato što je napisano novo poglavlje II 3!

Za obeležavanje poglavlja koristi se stavka *Paragraph Number* iz **Tools**/*Outline* menija, ili se pritisne Alt F5. Pošto izaberemo ovu opciju, *WordPerfect* postavlja pitanje *Numbering level*, posle čega treba kliknuti na *Manual* i otkucati hijerarhijski nivo naslova (1 za poglavlja, 2 za njihove delove, 3 za tačke i tako dalje). U tekst se automatski umeće kod koji generiše oznaku odgovarajućeg nivoa, docnije dodavanje novih poglavlja će ovu oznaku automatski promeniti.

Ukoliko se opredelimo za automatsku numeraciju (*Auto*), u tekst se ugrađuje kod **[Par Num:Auto]** i docnije dodeljivanje hijerarhijskog nivoa teče automatski: smatra se da tekst uz samu levu marginu ima nivo 1, tekst iza prvog tabulatora nivo 2 i tako dalje; nivo se, dakle, dinamički određuje u zavisnosti od broja tabulatora smeštenih ispred koda **[Par Num:Auto]**. Predložili bismo vam, ipak, da uvek egzaktno zadate nivo naslova – tako se umanjuje verovatnoća greške i omogućava korišćenje tabulatora za stvari za koje su i inače namenjeni.



Slika 8.2

Birajući **Tools**/*Outline*/*Define*, dobijamo masku sa slike 8.2 u okviru koje definišemo tip numeracije za svaku od 8 hijerarhijskih celina; broj 8 je očito preveliki (tekst prošaran sa 8 nivoa naslova niko ne bi mogao da prati), ali su autori *WordPerfect*-a smatrali da od viška nikada ne boli glava.

Osnovni stilovi numerisanja koje maska sa slike 8.2 nudi jesu *Paragraph* (glave 1, 2, 3, njihovi delovi a, b, c, tačke i, ii, iii, iv, i tako dalje), *Outline* (glave I, II, III, njihovi delovi A, B, C, tačke 1, 2, 3, i tako dalje), *Legal* (glave 1, 2, 3, njihovi delovi 1.1, 1.2, 1.3, tačka 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, i tako dalje), *Bullets* (svaki paragraf počinje nekim specijalnim znakom, na primer • ili ■) i *User Defined* (korisniku se pruža mogućnost da samostalno definiše tip numeracije, koristeći rimske i arapske brojeve, slova, zagrade i specijalne znake). U okviru menija sa slike 8.2 definiše se i oznaka početnog poglavlja u tekstu – ukoliko je u radnoj datoteci samo jedna glava knjige, prirodno je da se na njenom početku nađe kod **[Par Num Def]** u okviru koga je definisan broj te glave.

Ostalo je još da pomenemo *Outline*, specijalni vid automatskog numerisanja poglavlja, koji inicirамо sa **Tools**/*Outline*/*On*. U ovom modu, svakom pasusu koji kucamo automatski se dodeljuje oznaka, a njen hijerarhijski nivo se određuje na osnovu broja tabulatora koji prethode tekstu (ako greškom otkucamo tabulator viška, poništavamo ga pritiskom na i Shift Tab). Ovaj mod se obično koristi za pripremu sadržaja ili neke hijerarhijski organizovane liste.

Automatske reference

Numerisanje paragrafa je lakši aspekt pisanja tehničke literature – brojeve bismo uz sasvim umeren trud mogli da dodeljujemo i ispravljamo ručno, ali je „lovljenje" rečenica poput „videti stranu 8" i „u skladu sa definicijom 2 4 11" pravi crnački posao. Zato su autori *WordPerfect*-a uložili značajan napor da obezbede automatsko referenciranje stranica, paragrafa, slika, tabela i drugih celina.

Korišćenje automatskih referenci nije baš jednostavna stvar – radi se o metodologiji koju treba pažljivo planirati od početka pripreme dokumenta, recept 'da prvo stavim sve na „papir" a posle ću misliti o sitnicama' ovde nikako ne „pali". Detaljan opis automatskih referenci zahtevao bi, na žalost, previše prostora. Zato ćemo ovde objasniti samo koncepciju, koja će, uzgred, biti dobar uvod za dalje razmatranje listi, sadržaja i indeksa.

Osnovni termini vezani za automatsko referenciranje su **cilj** (*target*) i **referenca** (*reference*). Cilj je ono na šta se ukazuje, a referenca ono što ukazuje – broj 8 u tekstu „Videti stranu 8" je, dakle, referenca, a sama osma strana cilj. Metodologija se zasniva na dodeljivanju nekog kratkog logičkog imena cilju i navođenja tog istog imena umesto reference.

Da vidimo kako sve to izgleda na primeru. Pretpostavićemo da se u tekstu koji obrađujemo nalazi pasus koji glasi:

```
Tipografskim standardima najviše bi odgo-
varalo zadavanje rastojanja u decimalnim
tačkama: 720 decimalnih tačaka odgovara
dužini od jednog inča (25.4 mm), što znači
da N milimetara predstavlja 28.3465*N de-
cimalnih tačaka.
```

Na nekoj od sledećih strana pojavljuje se rečenica:

```
Pri uravnavanju desne ivice, horizontalno
pomeranje se obavezno zadaje u decimalnim
tačkama (definicija decimalne tačke date
je na strani ?)
```

Upitnikom je, naravno, zamenjena oznaka strane na kojoj se definicija javlja; treba obezbediti da se ova oznaka menja kada god rečenica o decimalnim tačkama, usled dodavanja ili izbacivanja teksta, pređe na neko drugo mesto. Pozicioniraćemo kursor na broj 7 iz rečenice *720 decimalnih tačaka odgovara...* i izabrati **Tools**/*Mark Text*/*Cross Reference*, a zatim otkucati ime ovog segmenta teksta – recimo da to ime bude DECTAC. Pošto je cilj obeležen, možemo da pritisnemo *Reveal Codes* (Alt F3) i uočimo da je na kritično mesto ugrađen kod **[Target(DECTAC)]**.

Sledeća operacija je pozicioniranje kursora na mesto (zamišljenog) upitnika u rečenici *definicija decimalne tačke data je na strani* i pritisak na Enter ili, ako to treba uraditi kasnije, **Tools**/*Mark Text*/*Cross Reference*/*Reference* i kucanje imena DECTAC – u tekst se ugrađuje kod **[Ref(DECTAC):Pg ?]**. Znak pitanja je tu zato što *WordPerfect*-u još nije naloženo da odredi na kojoj strani se referencirani tekst stvarno nalazi; u nekom budućem trenutku (npr. pred samo štampanje), izabraćemo **Tools**/*Generate* i tako upitnik zameniti oznakom stranice. Važno je da *Generate* primenimo posle svake operacije koja je mogla da donese neko pomeranje u tekstu.

Ne mora se uvek referencirati broj strane – meni koji se pojavljuje po aktiviranju **Tools**/*Mark Text*/*Cross Reference* nudi i numerisanje paragrafa, slika, fusnota i završnih beleški, uz sasvim malo veštine može se postići čak i da se jedna fusnota poziva na neku drugu!

Pri radu sa automatskim referencama treba stalno imati pred očima dva zlatna pravila:

- ❑ oznaku cilja i reference treba uvek „zalepiti" uz sam tekst na koji se odnose; ako se pozivamo na poglavlje koje počinje sa '[Par Num.1] Diskusija', kod [Target(DISKUS)] ćemo postaviti uz slovo D, tj. iza koda [Par Num.1]
- ❑ Generisanje automatskih referenci treba izvršiti pre svakog štampanja i ozbiljnijeg pregleda teksta.

Ukoliko želite da testirate svoje poznavanje automatskih referenci, numeracije stranica, zaglavlja i potpisa, pokušajte da pripremite dokument na čijoj će prvoj strani pisati 'Strana 1 od 5', na drugoj 'Strana 2 od 5' i tako do poslednje, na kojoj piše 'Strana 5 od 5'. Samo se po sebi razume da treba obezbediti da, posle produženja teksta, 'Strana 1 od 5' bez ikakve vaše intervencije postane 'Strana 1 od 6'.

Liste i sadržaj

U dužim dokumentima javljaju se brojne me-

dusebno povezane rečenice koje je često potrebno popisati na jednom mestu – pomenimo samo sadržaj (zapravo lista svih naslova i podnaslova) i spisak ilustracija. Da bi se to postiglo, elemente liste treba obeležiti, za šta se koriste opcije *Table of Contents* i *List* iz **Tools**/*Mark Text* (F12) menija. *WordPerfect* dozvoljava svakom dokumentu da sadrži deset lista, jedan sadržaj (*Table of Contents*) i jednu listu referenci (*Table of Authorities*)

Prostor u ovom umetku dozvoljava nam samo da ukratko opišemo generisanje sadržaja i kažemo da se liste i spiskovi referenci kreiraju na sličan način. Svaki naslov koji ulazi u sadržaj treba obeležiti kao blok (pozicioniramo kursor na prvo slovo naslova, pritisnemo levi taster miša i, držeći ga pritisnut, vodimo do poslednjeg znaka bloka), izabrati **Tools**/*Mark Text*/*Table of Contents*, zadati nivo naslova (1 za glavne naslove, 2 za podnaslove, itd.) i, najzad, postaviti kursor na mesto na kome će se sadržaj nalaziti (obično sam početak teksta) i definisati njegov oblik, za šta se koristi opcija *Define*/*Table of Contents* iz **Tools**/*Mark Text* menija. Poslednja faza je generisanje samog sadržaja, što obavljamo uobičajenim **Tools**/*Generate* (Alt F12). Uz pomoć menija koji se „usput" pojavljuju možemo da definišemo izgled sadržaja, premda je podrazumevani format (hijerarhijski nazubljeni naslovi i tačkice koje „vode" do broja strane) toliko uobičajen da ga nema smisla menjati

Generisanje indeksa

Odgovor na pitanje „zašto se na prste mogu nabrojati domaće tehničke publikacije koje se završavaju indeksom" bi verovatno mogao da glasi „zato što je indeks vrlo teško napraviti" Svako ko je pokušao da ručno obavi ovakvu operaciju zna da se radi o pravoj mori prvo treba napraviti spisak reči koje će se uopšte naći u indeksu, onda te reči treba grupisati i sortirati po abecedi i čekati korekturu. Kada knjiga bude praktično složena, treba čitati špiglove reč po reč i kada se nađe na neku koja je pomenuta u indeksu,uneti njenu lokaciju na odgovarajuće mesto. Posao je dugotrajan i veoma podložan greškama, što prosto vapi za kompjuterskim tretmanom. Pokazuje se, na žalost, da, premda svaki bolji tekst-procesor obezbeđuje nekakvo generisanje indeksa, čitav posao nije postalo jednostavan

Za generisanje indeksa kritična je faza markiranja – u toku pisanja ili kada je tekst završen, treba obeležiti reči koje će se pojaviti u indeksu. Da bi sve bilo malo komplikovanije, reč se u indeksu ne mora pojavljivati u obliku u kome je napisane – sasvim je prirodno da se fraze indeks, indeksiranje, generisanje indeksa i ispravljanje indeksa ujedine u terminu indeks *WordPerfect*, osim toga, podržava i dvostepene indekse – malo bi smisla da se u indeksu ovoga umetka napiše

indeks
- generisanje 27
- dvostepeni 26
- markiranje 26-27
- obeležavanje reči 26-27

Obeležavanje iniciramo tako što postavimo kursor na bilo koje slovo potrebne reči (ako se radi o frazi, treba je obeležiti kao blok) i izaberemo **Tools**/*Mark Text*/*Index*. *WordPerfect* zahteva da zadamo takozvani *Index Heading*, tj. osnovnu reč ili frazu koju ubacujemo u indeks, ako ne zadamo ništa, obeležena reč odnosno fraza će ući u indeks bez ikakvih promena. Sledi pitanje *Subheading*, posle koga kucamo reč koja karakteriše drugi nivo indeksa ili pritiskamo Enter ako tog drugog nivoa nema. Reč je na taj način markirana (u tekst je ugrađen kod [**Index**:heading;subheading]), pa možemo da pređemo na neku od sledećih, kada markiramo sve potrebne reči, postavimo kursor na mesto na kome indeks treba da se nalazi (obično je to mesto na samom kraju knjige) i biramo **Tools**/*Define*/*Index*, a onda, uz pomoć maske koju *WordPerfect* ispisuje, definišemo izgled indeksa ili usvajamo podrazumevani. Ostalo je još da generišemo indeks sa **Tools**/*Generate* i, zavisno od dužine teksta i brzine računara, čekamo nekoliko sekundi, minuta, sati ili dana – sortirani indeks će se pre ili posle pojaviti na očekivanom mestu

Ovako izloženo, generisanje indeksa ne izgleda tako komplikovano. U praksi se, međutim, pojavljuju brojni problemi. Prvi i najmanji – pri sortiranju reči u indeksu ne vodi se računa o YU slovima niti ima načina da se algoritam sortiranja predefiniše. Rešenje ovog problema bi se moglo svesti na malu ručnu doradu indeksa – vreme potrebno za ovu doradu bilo bi višestruko kraće od vremena koje je potrebno da se obeleže sve reči u tekstu!

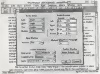
Konstruktori *WordPerfect*-a su predvideli mehanizam koji će olakšati obeležavanje reči, ali, na žalost, tu koncepciju nisu doterali do kraja. Ideja je da se napravi datoteka sa rečima koje će ući u tekst (*Concordance File*) da se ta datoteka snimi na disk i da se onda računaru prepusti markiranje teksta. Datoteku sa rečima se tehničke strane nije teško kreirati – to je običan *WordPerfect* dokument, u čijem se svakom redu nalazi po jedna reč ili fraza, redosled ovih redova nije bitan. Nije je teško ni uključiti u generisanje indeksa biramo **Tools**/*Mark Text*/*Define*/*Index* i u polju *Concordance file* zadajemo ime unapred kreirane datoteke. Nevolja je u tome što se u ovoj tabeli mogu naći samo fraze koje će stvarno ući u indeks – reč *telefonski* ne možemo da svrstamo pod *telefon*. Moguć je, dalje, samo jedan nivo indeksa. Najzad, kombinovanje *concordance* datoteke sa standardnim obeležavanjem je iskomplikovano, pošto ni jedan od metoda nema prioritet – manualno markirana reč koja se nalazi i u *concordance* datoteci će se dva puta pojaviti u indeksu, što najverovatnije nije ono što smo želeli. Generisanje indeksa uz pomoć *WordPerfect*-a je, sve u svemu, mnogo jednostavnije od ručnog indeksiranja, ali je i dalje daleko od punog komfora. Možda u nekoj od sledećih verzija!

Poddokumenti

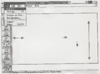
Govoreći na početku ovoga poglavlja o radu sa dugim dokumentima, preporučili smo da se tekst piše "u komadima", uz napomenu da ih je na kraju zgodno spojiti u jednu celinu, radi ujednačavanja terminologije, kreiranje sadržaja, indeksa i referenci, i mnogih drugih stvari. Ukoliko se radi o knjizi dugačkoj nekoliko megabajta, prosto spajanje neće doneti željeni rezultat – *WordPerfect* će biti toliko spor da će se mnoge njegove prednosti jednostavno izgubiti. Zato je u ovakvim slučajevima pogodno koristiti mogućnost zvanu "glavni dokument i poddokumenti" (*Master Document & Subdocuments*)

Pošto sumnjamo da ima mnogo naših čitalaca koji pišu knjige duge više megabajta, princip master dokumenta ćemo objasniti sasvim ukratko. Kreiramo prazan dokument (ili u njega unesemo neki osnovni tekst, kao što je naslovna strana) i, na mestu gde hoćemo da ubacimo neku datoteku, umesto **File**/*Retrieve*, biramo **Tools**/*Master Document*/*Subdocument*, unosimo ime datoteke sa poddokumentom i pritiskamo Enter. Umesto teksta, u dokument se ubacuje neka vrsta komentara, u okviru koga je navedeno ime poddokumenta. Pošto na ovaj način popišemo sve poddokumente koji čine konačnu knjigu (redosled je, naravno, bitan), biramo **Tools**/*Master Document*/*Expand Master* i čekamo da se izvrši takozvana ekspanzija glavnog dokumenta. Pošto je ekspanzija izvršena, imaćemo utisak da radimo sa jednim velikim tekstom, pri čemu će se svaki od delova po potrebi (automatski!) učitavati iz svoje datoteke. Dok je ovaj fiktivni dokument aktivan, možemo da pretražujemo, vršimo kontrolu spelovanja, generišemo reference i indeks i dobijamo sve usluge *WordPerfect*-a pomenute u ovom poglavlju. Pre snimanja na disk možemo, u cilju uštede prostora, izvršiti **Tools**/*Master Document*/*Condense Master* i tako kondenzovati glavni dokument i snimiti ga kao takav. Ne treba, naravno, zaboraviti potvrdan odgovor na pitanje o snimanju svakog od poddokumenata na disk.

9. GRAFIKA



Slika 9.1



Slika 9.2

Od svakog modernijeg tekst-procesora očekuje se da obezbedi pripremu dokumenata koji osim teksta sadrže šeme, grafikone i druge slike, ako program radi pod *Windows*-om, takva funkcija bi morala da bude njegov prirodan deo. Iako u domenu uklapanja slika u tekst još uvek nije dostigao specijalizovane *desktop publishing* pakete, kao što je *Ventura Publisher*, *WordPerfect for Windows* obezbeđuje upravo ono što je prosečnom korisniku potrebno i dostupno – tekst i slične na istoj strani.

Kompletni grafički potencijali *WordPerfect*-a ugrađeni su u meni koji je, logično, nazvan **Graphics**. Njegovi podmeniji *Figure*, *Text Box*, *Equation*, *Table Box* i *User Box* obezbeđuju rad sa slikama, ramovima sa tekstom, jednačinama, tabelama i ramovima koji sadrže proizvoljne grafičke elemente

Četiri pomenute vrste ramova (slike, tabele, tekst i korisnički definisani) su zapravo potpuno iste – ram zvani *figure* (slika) može slobodno da se koristi i za upisivanje teksta! Autori *WordPerfect*-a su, međutim, smatrali da se u jednom dokumentu mogu naći slike, tabele, ramovi sa tekstom i još jedna vrsta ilustracija, i da svaka od ovih grupa zahteva poseban izgled: prirodno bi bilo da sli

ka bude uokvirena, a da tabela ne bude. Zato su kreirana četiri tipa ramova, a korisnik može da svaki od njih oblikuje onako kako mu u datoj prilici odgovara.

Pre nego što počnemo da ubacujemo ilustracije u tekst, treba da definišemo izgled svakog od ramova koji ćemo koristiti. Za početak ćemo pretpostaviti da se u našem tekstu javljaju samo slike (*Figures*) i definisati izgled njihovog rama.

Postavićemo kursor na sam početak teksta (Ctrl Home) i izabrati **Graphics**/*Figure*/*Options*. Na ekranu se pojavljuje maska za definisanje ramova sa slike 9.1.

Prva opcija, *Border Style*, omogućava opis linije koja će okruživati ram – biramo između standardne, duple, debele, jako debele, crtkaste i tačkaste linije, a možemo se opredeliti i za ram bez linija. Naročito je značajno što tip gornje, donje, leve i desne linije određujemo nezavisno – ukoliko, na primer, želimo da istaknemo neki tekst, ubacićemo ga u ram čija je gornja i donja linija debela a leva i desna ukinuta.

Uz pomoć opcija *Outside Border Space* odnosno *Inside Border Space*, opisujemo odnos rama i teksta – u najvećem broju slučajeva, ne želimo da se okolni tekst zalepi uz ram niti da se slika u ramu zalepi za linije. I ovde se može nezavisno zadati udaljenost teksta od svake strane „kutije", pri čemu se najčešće usvaja podrazumevano rastojanje od 0.42 centimetra.

Opcije *Caption Numbering* (*First Level* i *Second Level*) omogućavaju numerisanje ilustracija – slike istog tipa možemo konzistentno obeležavati kroz čitav dokument (slika 1, slika 2, slika 3 ... slika 101) ili uvesti dvostepeno označavanje u okviru svake glave (slika 1.1, slika 1.2, slika 2.1 ... slika 10.12). Možemo se opredeliti za numerisanje brojevima (1, 2, 3...), slovima (A, B, C...) ili rimskim brojevima (I, II, III...).

U terminologiji *WordPerfect*-a, reč *caption* označava potpis slike u kome, recimo, piše 'Slika 1' ili 'Slika 7.3'. Primenom opcije (*Caption Number Style*), definišemo izgled ove etikete – sasvim je prirodno da [BOLD]Figure 1[bold] zamenimo sa [BOLD]Slika 1[bold] ili, ako koristimo dvostepenu numeraciju, [BOLD]Slika 1.1[bold]. Sadržaj etikete nije dovoljan – treba se odlučiti da li će se ona nalaziti unutar rama ili iznad njega, za šta je zadužena opcija *Caption Position*. Ukoliko se opredelimo za etiketu koja se nalazi van rama, moramo za nju rezervisati prostor primenom opcije *Outside Border Space*.

Ponekad ćemo poželeti da precizniјe odredimo tretman slika koje ne mogu da stanu na tekuću stranu – za to je zadužena opcija *Minimum Offset from Paragraph*. Ako smo ispod rama predvideli dosta praznog prostora, primenom ove opcije možemo da dopustimo njegovo smanjivanje u konfliktnim situacijama. Pošto u većini slučajeva nedostaje mnogo više prostora nego što je milimetar-dva na dnu slike, vrlo je verovatno da će ram biti prenesen na sledeću stranu, pa nema mnogo smisla razmišljati o ovoj opciji.

Opcija *Gray Shading* obezbeđuje kreiranje rasterizovanih površina koje će obično biti popunjene tekstom. U okviru ove opcije, naime, definišemo procenat zacrnjenja kompletne površine rama – 0% označava beo ram, 10% umereni raster, ispod koga se tekst savršeno čita, 20% „težak raster", a 100% potpuno crnu površinu. Eksperimentišući sa intenzitetom zacrnjenja, možemo postići najrazličitije vizuelne efekte.

Pošto smo definisali tip rama, ostalo je da ga smestimo u tekst i upišemo sliku u njega. Ram se može „privezati" za pasus, stranu ili znak, pri čemu se najčešće koristi vezivanje za pasus – prirodno je da ilustracija bude pored teksta koji se odnosi na nju. Vezivanje za stranicu (ram će uvek biti na određenoj strani, bez obzira na pomeranja teksta) se koristi kod pripreme raznih publikacija (npr. naslovi rubrika, i sl.), dok je vezivanje za znak prilično retko – slika na taj način postaje praktično ravnopravna sa slovom, što znači da se pomera u okviru pasusa dok se okolni tekst razmiče, a to kod iole veće slike ne stvara naročiti utisak.

Umetanje slika u tekst započinjemo postavljanjem kursora na željeno mesto i izborom **Graphics**/*Figure*/*Create*. Posle toga se pojavljuje nova maska, u kojoj odmah treba izabrati **File**/*Open* i učitati sliku (*WordPerfect* podržava brojne grafičke formate – PC Paintbrush, DR Hallo, HPGL, AutoCAD, IMG, TIFF...), što znači da se većina slika kreiranih uz pomoć nekog skanera ili grafičkog programa može direktno „uvesti" u tekst). Najzad se bira **File**/*Box Position*. Dobija se nešto nalik na sliku 9.2.

Prva opcija menija (*Filename*) obuhvata ime datoteke koja se nalazi u definisanom ramu. *Type* je tip rama (slika, tabela, tekstualni ram...) a *Anchor To* se odnosi na tip vezivanja – na raspolaganju je vezivanje za pasus, vezivanje za stranu i vezivanje za znak.

Pozicija rama (*Vertical Position* odnosno *Horizontal Position*) se zadaje u odnosu na levi gornji ugao pasusa odnosno levi gornji ugao strane; rastojanje se zadaje u centimetrima odnosno inčima, a preciznost ponajviše zavisi od mogućnosti i grafičke rezolucije štampača.

Veličina rama je na neki način određena njegovim sadržajem – ako je slika koju smo ubacili duga 3 a visoka 2 centimetra, ram će dobiti te dimenzije. Ponekad je, međutim, pogodno povećati odnosno smanjiti učitanu sliku, za šta je zadužena opcija *Size*. Smanjivanje se može obaviti sa i bez deformisanja – možemo da se opredelimo za zadavanje širine slike, posle čega će *WordPerfect* samostalno odrediti njenu visinu, zadavanje visine posle čega se širina automatski određuje, i zadavanja obe dimenzije, pri čemu se slika deformiše. Uprkos reklamiranju raznih proizvoda koji „inteligentno" smanjuju i povećavaju sliku, preporučujemo vam da, ako je ikako moguće, sliku skanirate ili crtate u prirodnoj veličini, tako da opcija *Size* bude nepotrebna. Ova ograda ne važi za vektorsku grafiku koju, na primer, proizvodi *AutoCAD*.

Primenom opcije *Size* ne može se uticati na prazan prostor između rama i slike – ako je potreban pretežno prazan ram u čijem se centru nalazi sličica, treba koristiti opcije **Graphics**/*Figure*/*Options* menija.

Wrap Text Around Box je čuvena opcija paketa za stono izdavaštvo – omogućava se kreiranje slika umetnutih u tekst i, po potrebi, slika preko kojih će se upisivati tekst. *WordPerfect* na jednu stranu može da smesti najviše 20 slika oko kojih se nalazi tekst, pod uslovom da se sav tekst nađe sa iste strane slike – ako su potrebne slike sa obe strane „ugnježdene" u tekst, mora se eksperimentisati sa kolonama.

Opcije *Edit* menija obezbeđuju unošenje i ispravljanje teksta upisanog u ram, odnosno osnovno editovanje slike – nisu obezbeđene uobičajene funkcije za crtanje (linija, tačka, krug, itd.), ali se slika može interaktivno smanjivati i povećavati, okretati, prikazati u negativu, i sl. Ukoliko radimo sa tekstualnim ramovima, tekst možemo postavljati pod proizvoljnim uglom (naročito je interesantno okretanje za devedeset stepeni), ali će na papir biti preneseno samo ono što štampač podržava – *HP LaserJet II*, na primer, ne može da rotira tekst, dok su *PostScript* štampači potpuno spremni za slične bravure.

Pošto je sadržaj nekog rama definisan, prelazimo u **File**/*Print Preview* mod i proveravamo da li je uklapanje u tekst izvršeno u skladu sa našim željama; ako nešto nije u redu, izabraćemo **Graphics**/*Figure*/*Edit* i ispraviti pogrešno unesene parametre.

Linije

Često, potpuno nezavisno od grafike i slika, u tekst treba ugraditi vertikalne i horizontalne linije kojima bismo odvojili jedan segment od drugog, istakli neki naslov, i sl. Linije se mogu ugraditi u tekst direktnim crtanjem ili zadavanjem dimenzija u centimetrima odnosno inčima.

Direktno crtanje iniciramo birajući **Tools**/*Line Draw*, u okviru sesija koji se pojavljuje možemo da se opredelimo za crtanje običnim ili dvostrukim linijama, pa čak i nekim drugim znacima (npr. zvezdicama). Crtanje se posle toga svodi na pomeranje kursora, čime se u tekst ugrađuju odgovarajući IBM PC karakteri iz opsega [179, 218] – linije se vide na ekranu i štampaju na bilo kom PC kompatibilnom štapaču (ne sa Epson kompatibilnim štampačU!) koji i ne mora podržavati grafiku.

Iako pogodno za jednostavnije okvire, direktno crtanje je upotrebljivo samo za grube skice rađene u nekom neproporcionalnom fontu, za preciznije crtanje treba koristiti **Graphics**/*Line* meni. Na raspolaganju su horizontalne i vertikalne linije, pri čemu uvek treba zadati dužinu, debljinu i zacrnjenje – 100% označava punu liniju, a manji brojevi različite rastere.

Linije nacrtane iz **Graphics**/*Line* menija se prikazuju na radnom ekranu (što je dobrodošao novitet u odnosu na DOS verziju *WordPerfect*-a), ali je uvek preporučljivo još jednom proveriti njihovu poziciju u **File**/*Print Preview* meniju.

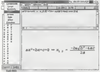
10. FORMULE

WordPerfect-ov editor formula je integralni deo podsistema za rad sa grafikom, pa mu se i pristupa iz **Graphics** menija – treba odabrati opciju *Equation*/*Create* i pojaviće se maska sa slike 10.1. Kao i svaka druga „slika", formula može da se priveže za stranu, pasus ili slovo. Formula vezana za stranu teško da ima smisla – ovo je opcija verovatno ostavljena isključivo zbog univerzalne kompatibilnosti svih tipova ilustracija u *WordPerfect*-u: može se zamisliti da će neko na precizno određenu poziciju strane 5 staviti neku sliku, ali formula koja bi bila postavljena na neko mesto koje ne zavisi od okolnog teksta ne zvuči baš smisleno. Najčešće se koristi formula vezana za pasus – tekst završimo sa „u skladu sa prethodnim, biće:" a onda u sledećem redu navedemo formulu, koja je obično centrirana između leve i desne margine. Po potrebi se ovakva formula može uokviriti, dopuniti potpisom, automatskom referencom i slično.

Formula vezana za karakter je tipično kratka formula koja se umeće u tekst, nešto u stilu „pošto je $p^3=q^{3+17}$ onda je..." Iako ova formula može biti složena koliko i svaka druga, nije preporučljivo da njena visina bude prevelika – *WordPerfect for Windows* će, doduše, u potrebnoj meri razmaknuti redove, ali takav tekst teško može zadovoljiti čak i najminimalnije estetske kriterijume. Mana *WordPerfect*-a je što podrazumevane (*default*) vrednosti kod formula vezanih za karakter nisu dobro izabrane – za svaku ovakvu formulu treba posebno izabrati *Size*: *Auto Both* i *Vertical Position*: *Baseline* iz **File**/*Box Position* menija – ako u tekstu ima mnogo formula, ove dve operacije će vam začas dosaditi. Što se prve tiče, moraćete da se snalazite sa makro-naredbama ili nekim drugim trikovima, dok se druga može trajno promeniti u **File**/*Preferences*/*Equation* meniju.

Pošto je formula kreirana, treba je i otkucati,

za šta se koristi grafički editor se slike ekran je podeljen na prozor za unos formule (gore desno), prozor za njen pregled (veći deo ekrana) i HELP prozor (levo) se naredbama koje mogu da se „ugrađuju" u formulu. Za unos formule treba znati i malo matematike – kuca se neka vrsta bejzik ekvivalenta. **2+3** je običan zbir, **sqrt {2+3}** uvodi simbol za kvadratni koren, **sqrt {sqrt{4} over sqrt {5}}** bi bio razlomak pod korenom, i slično. Za početak treba zapamtiti da se, umesto običnim, izrazi uokviruju vitičastim zagradama { }, i da se pritiskom na *Redisplay* iz tasterskog menija



Slika 10.1

dobija izgled trenutno unesene formule uz, naravno, moguću poruku o sintaksnoj grešci, *Incorrect format* – **kontrola sintakse se ugurala i u tekst-procesor!**

Za pisanje formula potrebna su raznorazna grčka slova i drugi specijalni simboli, u principu mnogo „više slova" nego što standardni set znakova nudi. Većina specijalnih simbola se opisuje rečima – ako, na primer, u formuli napišete *theta*, pojaviće se istoimeno grčko slovo, kada to slovo treba da bude veliko, koristi se *THETA*. Osim grčkih slova, na raspolaganju su i silni simboli, od kojih dobar deo verovatno nikada niste ni videli – uglovi, znaci za podudarnost, operatori nad skupovima. Pamtiti imena ovih operatora i simbola ne bi bilo ni malo lako, ali to srećom nije ni potrebno. Kliknuvši na polje u gornjem levom delu ekrana na kome u startu piše *Commands*, dobijate spisak **grupa** koje mogu da se pojave u levom prozoru. U startu su tamo komande koje se ugrađuju u formule, a možete se opredeliti i za simbole (*Symbols*), grčka slova (*Greek*), strelice (*Arrows*), skupovne simbole i operatore (*Sets*), imena matematičkih funkcija (*Function*), uvećane simbola, poput suma i integrala (*Large*) i, naravno, za uvek neminovnu grupu "razno" (*Other*). Pošto se izabrana grupa pojavi, postavljanje kursora na neki od njenih elemenata i pritisak na levi taster miša uključuju ime izabranog simbola u tekuću formulu.

U formuli se često nalaze i neki „obični" znaci iz PC-jevog seta. Znaci + - * / = < > ! ? | @ , . i „igraju" sami sebe, dok ostali znaci (npr ` " { } ( ), itd.) imaju specijalno značenje (ako neki od njih treba sam po sebi da se pojavi u formuli, ispred njega se stavlja obrnuta kosa crta, na primer \{). Blanko simbol se može uključiti u formulu, ali se on koristi jedino za bolju preglednost „matematičkog" dela ispisa – ako nam je potrebno da se u samoj štampanoj formuli pojavi prazan prostor, u nju ćemo uključiti znak tilda (~) ili obrnuti apostrof (') koji predstavlja četvrtinu širine „običnog" blanka.

Smisao velikih zagrada već smo upoznali – one „zaokružuju" segment formule na koji se primenjuje operator, na primer **sqrt { 2 + 3 }** znači da se čitavo 2+3 nalazi pod korenom, dok bi **sqrt 2 + 3** bilo ispisano kao kvadratni koren iz dva kome je dodat broj 3. Stepenovanje se izražava (u bejziku uobičajenim) znakom ^, dok razlomke karakteriše službena reč **over** – ako zatreba dvojni razlomak, kombinuju se se velikim zagradama, na primer **{ a over b } over { c over d }**

U formulama se često pojavljuju zagrade, pri čemu je veoma bitno da se zna koja je „uparena" sa kojom. U principu **LEFT** (označava levu, a **RIGHT**) desnu zagradu. Međutim, ponekad je potrebno da se neka otvorena zagrada ne zatvori, a da to ipak ne poremeti uparivanje daljih otvorenih i zatvorenih zagrada i drugih simbola. Za to se koristi obična tačka – **left (2 + 3 right .** bi bilo ispisano kao (2+3. Osim toga, simbol koji „otvara" zagradu ne mora biti jednak onom koji je „zatvara" – za ispisivanje intervala (0, +beskonačno) koristilo bi se **left (0, +inf right)**

Prilikom zadavanja suma i integrala, koriste se „veliki" simboli iz grupe *Large* – broj e bi tako mogao da se definiše kao zbir recipročnih vrednosti faktorijela prirodnih brojeva, odnosno kao **sum from {i=0} to {+inf} {1 over {i!}}**

Posebna priča su višekolonske i višelinijske strukture, kao što su binomni koeficijenti ili matrice. Neke od ovih struktura su u startu definisane (npr broj kombinacija *k*-te klase od *n* elemenata pisao bi se kao **binom n k**), dok kod drugih treba koristiti opštu formu komande MATRIX. Ova matrična forma se sastoji od redova koji su razdvojeni „tarabama" dok su elementi svakog reda razdvojeni znakom & – „klasična" determinanta 2*2 bi bila napisana u obliku **left line matrix { a & b # c & d } right line** No, ponekad je potrebno da neki elementi strukture ne postoje, ali da se ipak uravnanje ne poremeti. Recimo, želimo da u prvom redu piše *x+y=4* a u drugom redu *x=3*, pri čemu bi oba znaka jednakosti bila jedan ispod drugog. U tom slučaju uvodi se fantomski element potrebne dužine koji zauzima prostor ali za neće ispisati. Na primer **stack {x+y=4 # x phantom {+y} = 3}**

Pomenimo najzad i diakritične znake koji prate promenljive na koje se odnose. Da bismo, na primer, formirali simbol za srednju vrednost (na-

dvučeno slovo x), koristićemo **x bar**; apostrof i znak slova se dobije sa acute. slovo č bi se zvalo **c breve**, drugi izvod bi mogao da bude **x ddot**, vektor je **x vec**, i slično

Za razliku od nekih drugih paketa kao što je *Ventura Publisher*, *WordPerfect for Windows* slaže formule u čistom grafičkom modu – ako su zatreba slovo ili simbol neke veličine, on će ga iscrtati. Zahvaljujući tome, formule veoma lepo izgledaju a ipak se na disku ne mora držati ogroman broj fontova raznih veličina. Možda će neka od sledećih verzija *WordPerfect*-a uključiti *TrueType* fontove u editor formula, čime bi se još više dobilo na fleksibilnosti i grafičkom kvalitetu

11. TABELE

WordPerfect for Windows obezbeđuje nekoliko načina za rad sa tabelama, a obimu ovog umetka je primeren onaj najjednostavniji koji se ujedno i najčešće koristi. Najpre ćemo postaviti kursor na mesto na kome tabela počinje i izabrati *Ta-*

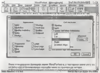


Slika 11.1

bles/Create iz **Layout** menija. Treba još da izaberemo koliko će vrsta odnosno kolona tabela imati, i na ekranu se pojavljuje pravougaona struktura nalik na onu sa slike 11.1

WordPerfect-ova tabela sastoji se od polja koja su u startu jednaka, ali ne moraju takva ostati – čim, na primer, u nekom redu pritisnemo Enter, tekuća vrsta postaje dvostruko šira. Time se proširuje sama tabela, ali i njeni redovi postaju nejednaki. S obzirom na takvo delovanje tastera Enter potreban je drugi način za prelazak iz ćelije u ćeliju. Usvojeno je da pritiskom na desnu strelicu, kada je kursor na kraju teksta u jednoj ćeliji, prelazimo na susednu ćeliju sa njene desne strane, na odgovarajući način dalje i ostale strelice. Korišćenjem miša, brzo se prelazi i na neku udaljeniju ćeliju tabele

Sadržaj i izgled svake od ćelija je potpuno nezavisan od ostalih – na njega utičemo iz **Layout/Tables/Cell** menija, čije će aktiviranje dati masku sa slike 11.2. Osim tipa slova (polucrna, kurziv, podvučena, itd.), možemo da utičemo i na njihovu veličinu (*Size*), pa i na poziciju u okviru ćelije – *Justification* opisuje uravnanje („konkurenti" su *Left* i *Center*, premda se može napraviti i ćelija koja se sastoji od više uravnatih redova), a *Alignment* vertikalni položaj, obično *Top Sha-*



Slika 11.2

ding određuje da li će ćelija biti osenčena (li ne (intenzitet rastera se definiše u meniju **Layout/Tables/Options**), dok su preostale opcije namenjene rekalkulacijama, pošto *WordPerfect for Windows* ima i neka obeležja programa za unakrsna izračunavanja (*spreadsheet*) koja ovde nećemo detaljnije opisivati. Pomenimo, najzad, opciju *Cell Lock*, koja omogućava „zaključavanje" ćelije, odnosno zabranu njenog daljeg modifikovanja. Ovo je zgodno uraditi posle unošenja sadržaja neke komplikovane ćelije koji želimo da zaštitimo od nečega (a najčešće naše sopstvene) neopresne intervencije

Osim rada sa pojedinačnim ćelijama, možemo da obeležimo grupu ćelija (pri tome se miš koristi kao i kod bilo kog drugog obeležavanja bloka) i izaberemo *Tables/Join* (spajanje ćelija), da brišemo kolone i vrste (*Tables/Insert* i *Tables/Delete*), delimo jednu ćeliju na više njih (*Tables/Split*), i slično. Iako je svaka tabela vidljiva u standardnom modu, nije loše pre štampanja proveriti njena elementa u **File/Print Preview** meniju.

12. MAKRO NAREDBE

Pri raznim specifičnim primenama tekst-procesora, javljaju se nizovi komandi koje se veoma često kucaju i koje, prema tome, ima smisla dodeliti nekom tasteru. Svaki ovakav niz teksta i komandi koje je računar „upamtio" zove se makro naredba ili makro.

WordPerfect poznaje dve vrste makro naredbi – imenovane i dodeljene. Prve su, zapravo, podskup drugih, pošto se svaka makro naredba mora imenovati, a onda se neke od njih uključuju u menije. Svaka makro naredba, bez obzira na tip, smešta se u odvojenu datoteku sa ekstenzijom WCM, koja je upisana u direktorijum specificiran u okviru **File**/*Preferences*/*Location of Files* menija, ponekad se koristi sistemski direktorijum *WordPerfect*-a, premda pri radu pod mrežom svaki korisnik treba da ima poseban direktorijum za svoje makroe.

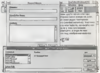
Početak definisanja makro naredbe bilo kog tipa iniciramo pritiskom na Ctrl F10 ili izborom stavke *Record* iz **Macro** menija. Zatim unosimo ime makroa i njegov opis, odnosno apstrakt – opis i apstrakt nisu neophodni, ali pomažu u docnijem snalaženju sa „šumom" makro naredbi koje stoje na disku.

Čitavo definisanje makro naredbe se svodi na obavljanje neke operacije u *WordPerfect* u, tj. na proizvoljno dugu kombinaciju pritisaka na kontrolne tastere, izbora stavki raznih menija i unošenja standardnog teksta. Sve ove operacije će se, dok ih vršimo, stvarno realizovati, ali i upisivati u makro datoteku, pošto izaberemo **Macro**/*Stop* ili pritisnemo Ctrl Shift F10, definisanje je završeno.

Pri definisanju makro naredbe, miš je tek delimično aktivan – možemo pomoću njega birati opcije raznih menija, ali nam je pokretanje kursora i obeležavanja blokova onemogućeno – zapravo, čim kursor koga miš kontroliše „uđe" u radni deo ekrana, pretvara se u mali znak sa zabranjeno parkiranje! Ostaje, dakle, da kursor pomeramo tasterima i raznim Shift/Ctrl kombinacijama, koje se jedino i mogu „zapamtiti" u okviru makroa.

Imenovane makro naredbe se pozivaju iz **Macro**/*Play* menija ili pritiskom na Alt F10, ostaje još da se unese ime makroa i pritisne Enter, i „crtani filIe" počinje. Pre prvog izvršavanja makro naredbe se automatski „kompajlira", što traje određeno vreme, pri sledećim pozivima, makro će se izvršavati znatno brže, naravno ako nekom intervencijom na njemu ne nateramo *WordPerfect* da ga ponovo prevodi. Na kraju izvršavanja, pozicija kursora može da bude veoma udaljena od početne – određuje je jedino niz izvršenih operacija.

Korisnici DOS verzija *WordPerfect*-a će sa žaljenjem primetiti da više ne postoji mogućnost definisanja makroa koji će se zvati ALTA, ALTB, itd. i izvršavati prostim pritiskom na Alt A, Alt B, itd. Slična stvar se sada može postići dodeljivanjem makroa tasteru u okviru **File**/*Preferences*/*Keyboard* menija, ali ipak žalimo za ALTx.WPM makroima, koji su bili veoma pogodni kada je trebalo na brzinu definisati makro, izvršiti ga nekoliko puta, a zatim „zaboraviti", sada svaka takva operacija zahteva nešto više vremena. Za uzvrat, uvedena je mogućnost da definisani makro pretvorimo u naredbu samog *WordPerfect*-a, ubacimo ga u neki meni (standardan ili tasterski) i da ga, uopšte, daleko kompletnije tretiramo. Za to je zadužena opcija *Assign to Menu* menija **Macro**: zadajemo ime makroa i naziv



Slika 12.1

pod kojim on treba da se pojavi u meniju, i ubuduće je **Macro** meni duži za jednu stavku. Zanimljiva je i mogućnost da se makro dodeli nekom tasterskom meniju – izabraćemo **View**/*Button Bar Setup*/*Edit*, zatim kliknuti na *Assign Macro to Button* i zadati ime makroa. Našem makrou biće pridodata čak i prigodna ikona.

Kada smo već pomenuli *WordPerfect* za DOS i njegove makroe, pomenimo i mogućnost njihovog prilagođavanja paketu *WordPerfect for Windows*. Taj posao, premda ne baš savršeno, obavlja program MFWIN – ispravno se prevode jedino jednostavniji makroi koji se ne oslanjaju na *Name search* opciju raznih menija, nemaju razgranate kontrolne strukture, i tome slično. Vredi probati, ali bez nade u neki spektakularan uspeh.

WordPerfect-ovi makroi se ne završavaju na pomeranju kursora i izboru opcija iz menija – u mnogim slučajevima su potrebne i određene kontrolne strukture, specijalne operacije, privremeni prekidi izvršavanja i tome slično. *WordPerfect* zapravo sadrži čitav makro jezik, čije je korišćenje detaljno opisano u knjizi *WordPerfect Macros Manual* koja se mora posebno kupiti. Ovde ćemo dati samo nekoliko opštih napomena i jedan primer.

Editovanje makroa

Za razliku od svih prethodnih verzija, *WordPerfect for Windows* „pamti" makroe u obliku običnih dokumenata, pa za njihovo ispravljanje nije potreban nikakav poseban makro editor – treba samo pritisnuti F4 i uneti ime makroa, pa će se njegov sadržaj, u tekstualnom obliku, pojaviti na ekranu, spreman za ispravke i kasnije snimanje. Umesto pamćenja brojnih makro komandi, vredi pritisnuti Ctrl M i tako aktivirati *Macro Command Inserter* – u dnu ekrana (slika 12.1) se pojavljuje prozor u okviru koga se naredbe biraju i, pritiskom na *Insert*, prebacuju u sam makro. Postoji veliki broj komandi, a u mnogima od njih figurišu i argumenti – čitav mali (i ne baš tako mali) programski jezik za rad sa tekstom!

Primer sa slike 12.2 je jednostavan makro koji radi nešto što bi se brže i lakše obavilo sa tri *Replace*-a. Pa ipak, on lepo ilustruje makro-jezik *WordPerfect*-a: sekvence 'lj', 'nj' i 'dž' se zamenjuju sa 'q', 'w' i 'x' što je često potrebno kada se latinični tekst pretvara u ćirilični. Isto bi, naravno, trebalo uraditi i sa velikim slovima.

```
Application (WP,WPWP;Default,"WPWPUS WCD")
PosDocTop()
PosDocTop()
OnNotFound(dalje1@)
petlja1@
SearchText
{
   SearchString "lj",
   SearchDirection Forward!,
   SearchScope Extended!
}
DeleteCharPrevious()
DeleteCharPrevious()
Type
{
   Text "q"
}
Go(petlja1@)
dalje1@
PosDocTop()
PosDocTop()
OnNotFound(dalje2@)
petlja2@
SearchText
{
   SearchString "nj",
   SearchDirection Forward!,
   SearchScope Extended!
}
DeleteCharPrevious()
DeleteCharPrevious()
Type
{
   Text "w"
}
Go(petlja2@)
dalje2@
OnNotFound(dalje3@)
petlja3@
PosDocTop()
PosDocTop()
SearchText
{
   SearchString "dž",
   SearchDirection Forward!
   SearchScope Extended!
}
DeleteCharPrevious()
DeleteCharPrevious()
Type
{
   Text "x"
}
Go(petlja3@)
dalje3@
Quit
```

Slika 12.2.

13. ŠTA NISMO OPISALI

Mogućnosti *WordPerfect*-a su, na žalost ili na sreću, previše brojne da bismo ih opisali na ove 32 strane – ponešto smo morali da ostavimo za neku buduću priliku. Verujemo, ipak, da bi korisnici *WordPerfect*-a morali da budu barem taksativno upoznati sa mogućnostima koje im stoje na raspolaganju, ako im je potrebno nešto o čemu ovde nismo govorili, tu su domaće i strane publikacije posvećene *WordPerfect*-u i, na kraju krajeva, veoma opsežna dokumentacija ovog programskog paketa.

Nismo se bavili opcijama koje stoje na raspolaganju samo autorima koji pišu na stranim jezicima – izborom opcije *Speller* iz **Tools** menija obezbeđujemo kontrolu spelovanja engleskog teksta, a sa *Thesaurus* dobijamo spisak sinonima i antonima reči na kojoj je kursor postavljen. Od „pisanje na stranim jezicima" smo, na žalost, u brojali i sortiranje (**Tools**/*Sort*), koje je potrebno svakome, ali je sortiranje teksta sa YU znacima tek delimično podržano.

Izostavili smo neke novitete WP4WIN-a, interesantne za korisnike koji se bave stonim izdavaštvom – diskusiju fontova, stilova (*Style*), specijalnih ilustracija, i sličnih fenomena potražite u dokumentaciji proizvođača ili knjizi *Using WordPerfect for Windows*. Posebnu pažnju vredi obratiti na *TrueType* fontove paketa *Windows 3.1* i njihovo prilagođavanje našim uslovima.

U literaturi ćete morati da potražite i preporuke za korišćenje nekih poslovnih opcija *WordPerfect*-a, kao što je priprema cirkularnih pisama koja će biti naslovljena na svakog primaoca po-

sebno (takozvani *mail merge*, u *WordPerfect*-u **Tools**/*Merge*)

Odrekli smo se, najzad, i mnogih sitnih naredbi *WordPerfect*-a koje s vremena na vreme mogu korisno da se upotrebe: levi, desni i centralni tabulatori, uravnata kolone cifara, pomeranje „kursora" na proizvoljno mesto na strani, i tome slične – verujemo da ćete ove jednostavne naredbe lako razumeti kada vam zatrebaju. Najkrupnija od ovih „sitnica" je pisanje teksta u više kolona, što zvuči vrlo komplikovano ali se obavlja sasvim jednostavno – pogledajte masku u koju se dolazi sa **Layout**/*Columns*/*Define* i sve će vam biti jasno!

Na samom kraju ovoga umetka, možemo da kažemo da je *WordPerfect* izvanredan tekst-procesor, prilagođen kako početnicima tako i korisnicima najvećih zahteva. Njegova verzija za *Windows* je takođe kvalitetan i opsežan paket, kome su, naravno, potrebne i određene modifikacije i poboljšanja – na neke od slabosti ukazali smo i u ovom tekstu. Verujemo, ipak, da je paket u današnjem obliku veoma interesantnan i za korisnike koji su već navikli na *WordPerfect* za DOS, i za one koji tek počinju ozbiljnije da se bave obradom teksta. U bilo kom od ovih slučajeva, nećete pogrešiti ako se opredelite za *WordPerfect*!